

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

La capitalisation du savoir en organisation

Buchet, Sylvie

Award date:
2000

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

FACULTES UNIVERSITAIRES NOTRE-DAME DE LA PAIX
INSTITUT D'INFORMATIQUE

LA CAPITALISATION DU SAVOIR EN ORGANISATION

Sous la direction de
Mme Claire LOBET-MARIS

Mémoire présenté en vue
de l'obtention du grade de
licenciée en informatique
par Sylvie BUCHET

ANNEE ACADEMIQUE 1999-2000

REMERCIEMENTS

J'adresse mes plus vifs remerciements à

Mme Claire LOBET-MARIS, promotrice de ce mémoire, pour son soutien et son assistance dans la rédaction de ce mémoire,

Melle Anne DE VOS pour les conseils judicieux qu'elle m'a donnés et les ouvrages qu'elle m'a fait découvrir,

M. Roland LESUISSE pour son suivi discret mais certain de mon travail et ses paroles de motivation,

Mes parents pour leur soutien, leurs paroles d'exhortation et la réalisation finale de ce travail.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	8
--------------------------	----------

CHAPITRE I. DÉFINITION DES SAVOIRS.....	12
--	-----------

A. L'APPROCHE DE LA PSYCHOLOGIE.....	12
---	-----------

1. LES TYPES DE MÉMOIRES.....	13
2. LES PROCESSUS COMMUNS ENTRE LES DIFFÉRENTES MÉMOIRES.....	14
3. APPLICATION DANS LE DOMAINE ORGANISATIONNEL.....	15
3.1. La mémoire déclarative individuelle.....	15
3.2. La mémoire déclarative collective.....	16
3.3. La mémoire déclarative centralisée.....	16
3.4. La mémoire procédurale individuelle.....	17
3.5. La mémoire procédurale collective non centralisée.....	18
3.6. La mémoire procédurale centralisée.....	18
3.7. La mémoire individuelle de jugement.....	19
3.8. La mémoire collective de jugement.....	20
3.9. La mémoire centralisée de jugement.....	20

B. LA DISTINCTION ENTRE LA CONNAISSANCE ET LA COMPÉTENCE.....	21
--	-----------

1. LA CONNAISSANCE.....	21
2. LA COMPÉTENCE.....	23
3. EXEMPLE DE LIENS ENTRE CES CONCEPTS.....	24

CONCLUSION.....	26
------------------------	-----------

CHAPITRE II. LA CAPITALISATION.....	29
--	-----------

A. LA CAPITALISATION : DÉFINITION ET CONTEXTE D'APPARITION.....	30
--	-----------

1. DÉFINITION.....	30
2. L'IMPORTANCE D'ADOPTER UN POINT DE VUE ORGANISATIONNEL.....	31

B. LES PROCESSUS DE TRANSFORMATION DES CONNAISSANCES.....	34
--	-----------

1. LA DISTINCTION ENTRE SAVOIRS TACITES ET SAVOIRS EXPLICITES.....	34
2. LES PROCESSUS DE TRANSFORMATION DES CONNAISSANCES.....	35

3. LE LIEN ENTRE LES PROCESSUS.....	38
C. CAPITALISATION DES CONNAISSANCES : L'IMPORTANCE DU CONTEXTE	39
D. FACTEURS INFLUENÇANT LA CAPITALISATION DES CONNAISSANCES.....	40
1. FACTEURS ORGANISATIONNELS.....	40
1.1. Les organisations tayloriennes.....	41
1.2. Les organisations fonctionnelles.....	41
1.3. Les organisations divisionnelles	42
1.4. Les organisations travaillant par projets.....	42
Le principe.....	42
Le recouvrement des équipes.....	43
2. FACTEURS POLITIQUES.....	44
E. UN EXEMPLE DE LIEN ENTRE LES DIFFÉRENTS CONCEPTS RENCONTRÉS	45
F. CONCLUSION	46

CHAPITRE III. LES MÉTHODES DE CAPITALISATION

A. LES GRANDES MÉTHODES DE CAPITALISATION	50
1. REX.....	50
1.1. Historique	50
1.2. Description.....	50
Les acteurs	50
Le principe	51
1.3 Analyse	53
Le contexte	53
Les connaissances capitalisées.....	53
L'accès aux données.....	53
Les points faibles	54
2. MKSM	54
2.1. Historique	54
2.2. Description.....	54
Les acteurs	54
Le principe	54
2.3. Analyse	56
Le contexte	56
Les connaissances capitalisées.....	57

L'accès aux données.....	57
Les points faibles	57
3. KADS ET COMMONKADS.....	57
3.1. Historique	57
3.2. Description.....	58
Les acteurs	58
Le principe	58
3.3. Analyse	60
Le contexte	60
Les connaissances capitalisées.....	60
L'accès aux données.....	61
Les points faibles	61
B. LES MÉTHODES INTERMÉDIAIRES.....	61
1. LE RACONTING.....	61
1.1. Historique	61
1.2. Description.....	62
Les acteurs	62
Le principe	62
1.3. Analyse	64
Le contexte	64
Les connaissances capitalisées.....	64
L'accès aux données.....	65
Les points faibles	65
2. L'ABAQUE DE RÉGNIER.....	65
2.1. Historique	65
2.2. Description.....	66
Les acteurs	66
Le principe	66
2.3. Analyse	68
Le contexte	68
Les connaissances capitalisées.....	68
L'accès aux données.....	68
Les points faibles	68
C. UNE MÉTHODE D'IDENTIFICATION STATIQUE DES CONNAISSANCES.....	69
LES ARBRES DE CONNAISSANCES ET LE LOGICIEL GINGO.....	69

1. Historique.....	69
2. Description.....	69
Les acteurs	69
Le principe	69
Le logiciel GINGO.....	70
3. Analyse.....	72
Le contexte	72
Les connaissances capitalisées.....	72
L'accès aux données.....	72
Les points faibles	72
D. CONCLUSION.....	73

CHAPITRE IV. SPÉCIFICATIONS D'UN OUTIL.....75

A. INTRODUCTION	75
B. LES ACTEURS.....	76
1. L'ADMINISTRATEUR.....	76
2. LES UTILISATEURS.....	77
C. LE PRINCIPE DU LOGICIEL	77
1. CADRAGE ET REPERAGE DES DONNEES.....	77
1.1. Discussion du projet	77
1.2. Examen des structures et de l'organisation	78
1.3. Interrogation des utilisateurs.....	78
2. GARNISSAGE DE LA BASE DE DONNEES.....	78
3. DEPLOIEMENT.....	78
4. UTILISATION.....	79
4.1. Accès au système	79
4.2. La modification des données personnelles.....	80
4.3. La consultation par mots clés	81
4.4. La consultation en langage libre.....	82
4.5. Consultation des anciennes recherches	82
4.5. Soumettre un élément de connaissance.....	83
4.6. Quitter le système	83
5. MAINTENANCE.....	83
D. SCHÉMA DE DONNÉES	84

1. LES ENTITÉS	86
1.1. ELEMENT_CONN	86
1.2. ELEMENT_DOCU	87
1.3. ELEMENT_S_F	87
1.4. ELEMENT_EX	87
1.5. PROJET	88
1.6. PHASE	88
1.7. TACHE	89
1.8. PERSONNE	89
1.9. EQUIPE	91
1.10. DOCUMENT	92
1.11. MATERIEL	93
1.12. FORMATION	93
1.13. MOTS-CLES	94
2. LES ASSOCIATIONS	95
2.1. LIEN	95
2.2. ANNOTATION	95
2.3. SOUMISSION	96
2.4. REQUETE	96
2.5. PARTITION	96
E. CONCLUSION SUR CE CHAPITRE	97
 <u>CONCLUSION</u>	<u>100</u>
 <u>ANNEXE : EXEMPLE D'APPLICATION DE L'ABAQUE DE RÉGNIER</u>	<u>103</u>
 <u>BIBLIOGRAPHIE.....</u>	<u>108</u>
 ARTICLES ET OUVRAGES	108
SITES WEB.....	110

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le sujet de ce mémoire concerne la capitalisation et la transmission du savoir¹ en organisation, notamment au niveau des projets développés dans celle-ci. Cette démarche récemment apparue au sein des organisations² et dans la gestion de projets, semble répondre à une prise de conscience en leur sein des avantages de ce type d'approche.

Quelles sont les raisons de cette « conscientisation » ? Quatre raisons principales peuvent être apportées : les risques dus au turnover, la conformité ou l'adhérence à des normes de qualités, les exigences commerciales d'efficacité et enfin un désir prospectif de susciter le questionnement, l'innovation, la création de connaissances.

En premier lieu, les organisations se retrouvent souvent devant un problème inhérent à la vie de chacune d'entre elles et de ses composants humains : le turnover. Certaines sont plus sensibles que d'autres et subissent plus ou moins violemment et gravement les conséquences de ce phénomène incontournable. Dans les domaines de pointe, comme l'informatique, l'expérience acquise par des employés, des programmeurs dans un langage de programmation par exemple peut être un facteur déterminant de réussite. Si les employés quittent pour une raison ou l'autre l'entreprise, il serait opportun de garder le maximum de la compétence acquise. En l'absence de toute méthode de capitalisation de ce savoir et de cette expérience, le départ d'un collaborateur est parfois critique pour l'entreprise. Dans des domaines peu concurrentiels en ce qui concerne les savoirs acquis par l'expérience, la gestion de ces savoirs peut servir à un éventuel repreneur après une fin d'activité. Une société ne se trouve pas toujours dans une situation critique à cause d'un turnover. Cependant, certains savoir-faire acquis, comme le contact au client, ne sont pas explicites et dépendent de chacun. La gestion des savoirs semble alors réagir à un risque important que courent toutes les organisations. Elle agit pour prévenir les problèmes à venir et pouvoir mieux les résoudre. La gestion des savoirs prend ainsi un sens très marquant notamment en informatique où le transfert, la communication de connaissances et la capacité d'innovation doivent être en pleine efficacité.

¹ Dans cette introduction, nous utilisons les termes savoir et connaissance de façon générique. Cela recouvre tout ce que l'homme peut mettre en œuvre pour arriver à ses fins, des livres et articles jusqu'à ses réseaux d'amis.

² Notamment sous le nom knowledge management ou gestion de la connaissance.

En deuxième lieu, une orientation actuelle des organisations est de définir des critères de qualités pour leurs processus, leur gestion de projets, ... En effet, l'émergence de normes comme les normes ISO par exemple semble déterminante dans le chef des responsables d'organisations. En effet, comment satisfaire des exigences de qualité sans même savoir au juste que font les organisations, comment elles le font, comment elles sont organisées ? Au-delà de ces normes particulières, appliquées au départ dans le domaine industriel, il est possible de discerner au niveau de l'informatique un courant qui préconise de garantir une qualité des processus, par exemple, de création de logiciel, qualité qui assurera l'exactitude de la programmation, la portabilité, la réutilisation de modules, d'assurer un meilleur suivi de la mise à jour, ... Toutes ces optiques sont capitales aujourd'hui. On ne sert plus sur le marché un logiciel non documenté. La plupart des logiciels ont un « background » qui permet de les comprendre et de les contrôler selon des critères de qualité définis.

En troisième lieu, il est évident qu'une bonne gestion des connaissances entraîne un gain d'efficacité, de rapidité de réaction, de qualité des processus. Ainsi, une organisation où les projets ont eu droit à une gestion des savoirs qui les a bien capitalisés, savoirs qui sont facilement récupérables, encourra moins de risques d'échec. En effet, il y aura moins de redondances, peut-être moins de temps perdu à chercher une information.

Enfin, en quatrième lieu, d'une manière prospective, capitaliser son savoir peut aider fortement à promouvoir l'innovation. En effet, mettre ses idées, ses réalisations par écrit fait réfléchir et ce processus de réflexion sur ses propres connaissances peut en faire émerger de nouvelles, issues de la combinaison des autres. En suscitant ainsi la création, l'émergence de nouvelles idées, une organisation peut lancer de nouveaux projets rapidement et tout en sachant qui il faut consulter pour avoir une idée précise de quelles connaissances mettre en œuvre. Cette mobilisation des connaissances permet aussi de créer une rapidité de réaction parce que les connaissances seront fraîches si la mise à jour des connaissances est fréquente. D'un point de vue concurrentiel, cela peut donner un avantage important par rapport à des organisations qui ont du mal à localiser les savoirs en leur sein.

En théorie, ces nouvelles perspectives au sein des organisations sont très intéressantes. Pour faire le point sur celles-ci, nous avons décidé d'explorer le terrain. Ainsi, dans un premier chapitre, nous commencerons par une définition des savoirs, l'élément de base sur lequel il faut réfléchir, qu'il faut clarifier. Ce premier chapitre sera divisé en plusieurs parties. Tout d'abord, nous donnerons les définitions que la psychologie cognitive apporte aux savoirs en terme de mémoire. Ensuite nous expliquerons la distinction que les organisations et les chercheurs font entre les différents types de connaissances, c'est-à-dire

essentiellement la distinction entre connaissance et compétence. Enfin, nous donnerons un exemple des liens à faire entre les concepts vus dans ce chapitre.

Le deuxième chapitre s'intéressera à la notion de capitalisation. Nous tenterons de la définir avant de se demander pourquoi il est important de s'intéresser au niveau organisationnel et non uniquement au niveau collectif. Nous verrons quels sont les processus à mettre en œuvre et aussi quelle importance a le contexte d'élaboration des données. Il sera intéressant après cela de voir s'il existe des facteurs qui conditionnent la qualité de la capitalisation. Nous donnerons ensuite un exemple de lien entre les concepts que nous aurons vus au cours de ce chapitre.

Le troisième chapitre nous amènera au cœur des grandes méthodes de capitalisation existantes. Nous en distinguerons quelques-unes. Nous avons dû faire un choix des méthodes à examiner vu le grand nombre de méthodes disponibles. Nous expliquerons ce choix dans ce chapitre. Pour chaque méthode, nous établirons un historique, une description du principe de fonctionnement et enfin une analyse. Parmi les méthodes, nous expliquerons notamment des méthodes connues, comme le Retour d'EXpérience et d'autres qui le sont moins comme l'abaque de Régnier.

Enfin, pour terminer ce mémoire, nous tenterons de dégager quelques spécifications pour un outil réalisable ultérieurement permettant de gérer les savoirs dans un projet. Nous essaierons de le faire le plus global possible. Ces spécifications seront divisées en trois parties : une explication générale de l'utilisation, un schéma de la base de données qui sera nécessaire à ce projet et une description en langage naturel du logiciel à créer. Nous tenons à préciser que ces spécifications ne sont que des recommandations pour un outil futur et non des spécifications complètes prêtes à être implémentées.

Au terme de notre démarche, nous espérons avoir permis de clarifier quelques termes souvent utilisés de façon peu réfléchie et aussi d'avoir fait le point sur le phénomène de la capitalisation. Grâce à l'étude des méthodes existantes, nous pensons pouvoir tirer le meilleur de chacune d'elles et intégrer ces données dans nos spécifications. Toutefois, il faut bien se rendre compte que ce mémoire est une introduction à un sujet très vaste. Il a un caractère fortement exploratoire. De plus, nous ne sommes ni psychologue, ni sociologue. Nous avons à utiliser et à comprendre des concepts peu stabilisés et par là-même complexes. Nous aurons donc des choix à faire pour éviter de se perdre trop loin du sujet. Nous indiquerons ces choix chaque fois que nous aurons dû en effectuer. Il est nécessaire de faire apparaître le fait que ce mémoire a été réalisé afin de voir quel apport l'informatique pourrait amener à cette problématique.

Chapitre I

DÉFINITION DES SAVOIRS

CHAPITRE I. DÉFINITION DES SAVOIRS

Les savoirs de l'entreprise représentent par définition tout ce que l'entreprise « sait ». Il est évident que ces savoirs sont de plusieurs types. L'appartenance d'un savoir à un de ces grands types dépend de plusieurs critères. Ceux-ci sont par exemple, le caractère individuel ou collectif du savoir, son contexte d'utilisation, sa forme ou encore sa fréquence d'utilisation. Cataloguer les savoirs n'est pas l'objet de ce mémoire mais il est impossible ici de ne pas distinguer au moins quelques différences. L'objectif de ce chapitre est de clarifier quelques concepts, comme la connaissance, la compétence ou encore la mémoire.

De nombreux travaux tentent d'établir le catalogue de ces types de savoirs. Nous avons fait le choix d'exposer deux grandes approches. La première sera celle de la psychologie cognitive. Celle-ci définit les différents types de savoirs selon les théories de la mémoire. La seconde approche sera celle de la théorie des organisations. Elle se base surtout sur les cycles d'apprentissage et délimite une différence entre connaissance et compétence. Cette idée revient régulièrement à travers la plupart des articles et ouvrages consultés dans le cadre de ce mémoire. Nous avons fait le choix de ces deux approches parce que nous les trouvons pertinentes, assez faciles à appréhender et proches de la réalité.

a. L'approche de la psychologie

Un auteur, Martine GIROD, essaie dans un article intitulé *La mémoire organisationnelle*³, de calquer la mémoire et la pensée collective d'une organisation sur les fondements psychologiques de la mémoire humaine, en faisant preuve d'un certain anthropomorphisme. Elle englobe dans ce qu'elle appelle la mémoire organisationnelle les *procédures standards opérationnelles, la culture, les découvertes, inventions et évaluations, les histoires stratégiques*⁴. Elle la considère donc comme un stock de connaissances hétérogène et distribué à travers toute l'organisation. A cette définition qu'elle a trouvée dans la

³ GIROD, *La mémoire organisationnelle*, 1995.

⁴ GIROD, 1995, p. 30.

littérature, elle a ajouté un autre élément. En effet, la mémoire s'accompagne de phénomènes d'acquisition, de restauration, de disponibilité, faisant ressortir ainsi les facteurs d'oubli, la possibilité qu'il y ait différentes représentations du même savoir dans une entreprise.

Cette section sera divisée en plusieurs parties. Premièrement, nous définirons les grands types de mémoire issus des théories cognitives. Deuxièmement, nous examinerons les processus communs à tous ces types de mémoire. Troisièmement, nous donnerons la découpe que Martine GIROD a faite de la mémoire suite à ses observations en organisation.

1. Les types de mémoires

La psychologie distingue différents types de mémoire, c'est-à-dire la mémoire à long terme et la mémoire à court terme, la mémoire déclarative et la mémoire procédurale, la mémoire prospective et la mémoire rétrospective, la mémoire épisodique et la mémoire sémantique⁵. Rappelons ici brièvement la distinction entre ces différents types de mémoire⁶.

- La mémoire à court terme garde les informations de façon active pour la compréhension et l'utilisation au moment présent des connaissances. La mémoire à long terme stocke de façon permanente les informations et a une capacité beaucoup plus large que la mémoire à court terme qui est limitée en taille.
- La mémoire déclarative porte sur les connaissances explicites, formalisables, que l'on peut mettre sur papier alors que la mémoire procédurale stocke les aptitudes, les comportements, les habitudes et peut difficilement être mise par écrit. Elle est implicite, inconsciente.
- La mémoire épisodique est une mémoire autobiographique, elle stocke les événements avec leur contexte, le lieu, l'heure,... Elle garde donc les éléments de façon précise et unique. La mémoire sémantique est plus large, elle garde les connaissances apprises sans garder en souvenir quand et comment elles l'ont été. Par exemple, nous savons que les virus informatiques existent, qu'un d'eux s'appelle « Tchernobyl » et qu'il se déclenche tous les 15 mai. Nous ne nous souvenons pas quand et où nous avons appris, entendu cette information. C'est de la mémoire sémantique. Par contre, nous nous souvenons très bien quand nous avons dû

⁵ Les facteurs discriminants entre ces différents types sont essentiellement la durée de stockage des informations et la capacité cognitive.

⁶ Ces distinctions sont rappelées par l'article de M. GIROD, 1995, p. 31-32.

formater un disque dur infecté par « Tchernobyl » et tout réinstaller, c'est de la mémoire épisodique.

- La mémoire prospective stocke les choses, actions à faire dans le futur tandis que la mémoire rétrospective contient les informations sur le passé.

2. Les processus communs entre les différentes mémoires

Le point commun entre toutes ces différentes mémoires est le fait qu'elles sont toutes le fruit d'un processus de mémorisation, c'est-à-dire d'acquisition, de stockage et de restauration. L'acquisition est une phase d'apprentissage. Dans une organisation, il s'agit de l'embauche de nouvelles personnes, d'apprentissage individuel ou collectif, tout en faisant attention aussi bien aux éléments internes de l'organisation qu'à ses éléments externes, le marché par exemple. Le stockage est une phase de rétention, d'archivage où on encode les informations. On regroupe inconsciemment ou consciemment les informations en groupe, en schémas, structures organisées où l'information est traitée. La restauration est une phase de recherche où l'individu ou l'organisation doit retrouver le plus rapidement et le plus efficacement possible l'information qu'il désire utiliser. Cette dernière phase est très dépendante des deux autres. En effet, une information ne peut être retrouvée que si elle a été correctement apprise et correctement stockée. Si la récupération échoue, on se retrouve face à un des problèmes majeurs des organisations apprenantes : l'oubli involontaire. Mal stockée, l'information peut s'estomper jusqu'à disparaître et ainsi faire l'objet elle aussi d'un échec de récupération. N'oublions cependant pas que l'oubli peut être, aussi bien chez l'individu que dans l'organisation, volontaire⁷.

⁷ Il est évident que c'est souvent une grande erreur, si l'on occulte des informations sur des échecs cuisants sous prétexte de ne pas garder en mémoire des souvenirs désagréables, cachant la volonté tacite de ne pas vouloir être remis en cause.. En effet, l'organisation ou l'individu ne se rend pas toujours compte qu'il risque d'avoir besoin de ces informations même si elles leur déplaisent. En effet, comment éviter de subir par exemple un échec sur le même sujet/projet si on n'a plus les données sur les causes de l'échec précédent ? Mais l'oubli volontaire peut simplement être le fruit d'un désir de ne pas garder des informations inutiles ou superflues. L'oubli résulterait alors d'un filtrage des informations. Ce filtrage doit bien sûr être judicieux, prudent, voire contrôlé. Une fois oubliées, les données ne peuvent pas toujours être récupérées. Celles qui peuvent l'être le sont à grand prix. Toutefois, dans certaines sociétés, ce filtrage est nécessaire, voire obligatoire pour garder la motivation des individus.

3. Application dans le domaine organisationnel

Sur base d'observations dans des organisations, l'auteur a délimité neuf sous-systèmes dans la mémoire de l'organisation. Nous allons reproduire ici le tableau⁸ qu'elle en a fait avant d'expliquer chaque type de mémoire.

<i>Composante</i>	<i>Déclarative</i> (savoirs) A	<i>Procédurale</i> (savoir « comment faire ») B	<i>De jugement</i> (savoir « que faire ») C
Niveau de traitement			
Individuel 1	Savoirs détenus par chaque individu (cerveau et documents) mis au service de l'organisation	Savoir-faire de chaque individu (dans son cerveau essentiellement) mis au service de l'organisation	Mémoire prospective de l'individu et savoir « interpréter », qui repose sur son expérience, mis au service de l'organisation
Collectif non centralisé 2	Acquisition de savoir auprès d'un autre individu ou création d'un nouveau savoir par interaction	Création d'un savoir commun par un travail en commun	Création d'une interprétation commune
Centralisé 3	Savoir contenu dans les banques de données centralisées	Procédures inscrites dans les manuels	Culture légitimée, formalisée sous forme de documents

3.1. La mémoire déclarative individuelle⁹

La mémoire déclarative individuelle prend en compte par exemple la connaissance du fonctionnement des machines et du matériel. Elle regroupe aussi les connaissances scientifiques et administratives que l'individu utilise. Celles-ci sont stockées aussi bien dans le chef de l'individu que dans les dossiers qu'il utilise et qui se trouvent sur son bureau. En général, l'individu est le seul qui peut s'y retrouver, le seul qui peut classer de façon à faire sortir l'information au bon moment. L'individu peut y laisser des redondances. En effet, un dossier peut se trouver en deux exemplaires et se trouver en même temps dans le cerveau de la personne. La redondance peut causer des problèmes si les informations ne sont pas tout à fait identiques et peuvent donc être sujettes à interprétation subjective. La dépendance vis-à-vis du propriétaire de ces connaissances pose aussi un énorme problème. Le départ de cette personne entraîne la perte, l'oubli de ce qu'il maîtrisait. De plus, le stockage est aussi très sélectif. L'individu n'apprend que ce qu'il veut bien, c'est un *facteur d'oubli volontaire*¹⁰.

⁸ GIROD, 1995, p. 37.

⁹ A1. A représente la colonne du tableau, 1 la ligne. La même identification se trouvera associée à chaque titre de ce niveau dans ce chapitre

¹⁰ GIROD, 1995, p. 37.

3.2. La mémoire déclarative collective¹¹

La mémoire déclarative collective concerne l'ensemble des savoirs issus d'interactions entre personnes. Elle se crée quand un individu en questionne un autre, quand ils discutent de leurs problèmes à la cafétéria, quand il y a un transfert de dossier d'un bureau à un autre. Le problème posé par ce type de connaissances est le fait qu'elles dépendent de la présence des individus au sein de l'organisation en permanence si l'on veut pouvoir disposer de ces informations en permanence. Par exemple, si le dossier contenant les données que l'on recherche se trouve sur un bureau, il n'est pas toujours suffisant de le prendre et de l'ouvrir. Il faut souvent l'aide du propriétaire du document qui peut éclairer sur la façon donc le document est structuré, de façon à retrouver l'information rapidement. Pour pouvoir se servir de ce stock d'informations, il faudrait que chaque individu couche sur le papier tout ce qu'il sait, qu'il tienne un inventaire complet de ce qu'il peut apporter aux autres. De plus, ce type de mémoire dépend de l'importance du réseau qu'ont les personnes entre eux. En effet, un individu qui connaît toute l'organisation et toutes les tâches de chacun peut aisément retrouver une information là où elle se trouve, auprès de la personne qui la possède. Malheureusement, ces personnes, à leur départ, vont laisser un grand vide. L'organisation perd tout le réseau de relations, de connaissances, d'une part, parce que la personne ne pense pas « savoir » tout cela et ne voit pas toujours bien son importance, d'autre part parce que le réseau de relations n'aura pas nécessairement la même affinité avec le « remplaçant ». Le départ d'un maillon aussi important ne se fait pas sans risque ni perte. De ce fait, les connaissances détenues par ce biais sont excessivement implicites, on ne formalise pas les rapports humains.

3.3. La mémoire déclarative centralisée¹²

La mémoire déclarative centralisée désigne tout ce qui est stocké sur des bases de données, sur des documents. Cela recouvre donc aussi bien les données sur support informatique que toutes les données sur papier, les archives, toute la documentation. Cela peut aussi se décliner sous la forme de données enregistrées en sons ou en images.

Quelles sont les connaissances qui font l'objet de cette centralisation ? Il est possible de mettre en réseau ou en bases de données, en d'autres termes par « écrit », des données facilement formalisables, comme par exemple le mode d'emploi d'une machine, d'un

¹¹ A2.

processus de travail clairement défini. Il est aussi évident que ces données peuvent ne pas être parfaitement, exactement appliquées telles qu'elles sont formalisées dans cette documentation. Malheureusement, ce ne sont pas généralement les connaissances les plus utiles qui sont stockées dans ces bases de données. En effet, il semble que les données opérationnelles diffèrent souvent de celles stockées dans ces bases de données. Quand elles s'y trouvent, on constate aussi que les individus ne vont pas spontanément les y rechercher, ils préfèrent parcourir leur cerveau et leur réseau afin de trouver l'information manquante avant de recourir à ces bases. Pourquoi ce problème ? L'accès facile à la base de données, mise à la disposition de tous, ne rend pas son contenu nécessairement facile d'accès de la même façon. Ainsi, l'information peut être classée de différentes façons mais la plus commune des méthodes d'accès est la recherche par mots clés. Malheureusement, il n'est pas toujours facile d'attribuer des mots clés pertinents. De plus, même si ceux-ci le sont, les individus « chercheurs » peuvent ne pas trouver les bons mots clés à entrer pour trouver ce qu'ils cherchent. En outre, selon les utilisateurs de ces bases de données, les informations stockées dans celles-ci ne sont pas toujours circonstanciées, on ne tient pas toujours compte du contexte de création de cette information. Par exemple, si l'on recherche un historique des décisions de l'organisation et que la base ne contient QUE ça, l'utilisateur ne recevra aucune indication sur les autres possibilités qui s'étaient présentées au moment du choix, ni les arguments sur le choix de telle ou telle stratégie. Leur avantage est que ce sont des mémoires à long terme *peu affectées par le turnover car indépendantes des individus*¹³.

3.4. La mémoire procédurale individuelle¹⁴

La mémoire procédurale individuelle représente les savoir-faire, c'est-à-dire la compétence des individus à utiliser leur savoir. Dans l'exercice de son travail, l'individu se sert de ce qu'il connaît et en acquiert un savoir-faire. Ce sont la formation et l'expérience qui forgent cette mémoire. Elle est essentiellement intangible et implicite. Elle se situe dans le seul cerveau des individus. La seule façon de transmettre ce savoir entre deux individus est un recouvrement du travail d'une personne expérimentée et d'une nouvelle personne qui ne connaît encore rien. La durée du recouvrement doit être suffisamment longue pour que toutes les facettes du travail soient abordées, ou tout au moins, la majorité de celles-ci. Ce type de mémoire est par là-même très affectée par le turnover.

¹² A3.

¹³ GIROD, 1995, p. 39.

¹⁴ B1.

3.5. La mémoire procédurale collective non centralisée¹⁵

La mémoire procédurale collective non centralisée provient, comme la mémoire déclarative non centralisée de la confrontation des savoir-faire des individus. Elle est implicite et diffère de la simple somme des savoir-faire individuels. Elle est aussi délicate à découvrir que la mémoire déclarative collective non-centralisée. Seuls les individus ayant eu trait à un projet ont en commun un savoir-faire sur ce projet et eux seuls l'auront. Le savoir-faire concernant ce projet ne pourra que rarement être transmis.

3.6. La mémoire procédurale centralisée¹⁶

La mémoire procédurale centralisée, *procédures inscrites dans des manuels*¹⁷, désigne les règles et procédures que l'on a pu mettre par écrit. C'est l'objet de projets du type « Retour d'EXpérience » dont nous parlerons plus loin. On tente de mettre sur papier ou sur des supports informatiques l'ensemble des pratiques utilisées dans le cadre d'un travail. Les règles ainsi formalisées sont souvent mises en pratique mais ne nécessitent pas le recours aux manuels. En effet, l'expérience de ce type de règles s'acquiert au contact des anciens. On n'apprend pas cela dans des livres alors que l'on peut apprendre de visu, d'une part parce que l'on les retient mieux et d'autre part, parce qu'on les met en pratique directement. Une fois apprise « sur le tas », ces règles deviennent des savoir-faire et se transmettront de manière informelle. Ainsi, la mémoire procédurale centralisée est à usage *exceptionnel*¹⁸, rarement utilisée et mise à jour.

On pourrait s'étonner de ce type de mémoire. En effet, tel que défini par Martine GIROD, la mémoire procédurale, dans une approche purement psychologique, est tacite et indicible. Quand elle envisage cette mémoire procédurale au niveau centralisé, elle mentionne que les données de cette mémoire sont mises sur support. Y a-t-il contradiction ? Le niveau de traitement permettrait de faire passer des données du tacite à l'explicite. Cela pourrait se défendre mais on pourrait poser des questions sur la possibilité de faire cela.

¹⁵ B2.

¹⁶ B3.

¹⁷ GIROD, 1995, p. 39.

¹⁸ GIROD, 1995, p. 40.

3.7. La mémoire individuelle de jugement¹⁹

La mémoire individuelle de jugement désigne les « savoir-que-faire » de l'individu. Il sait que faire et à quel moment, cela ne dépend pas de la façon dont il va faire les choses, ou même s'il saura les faire. Cette mémoire ne dépend que de ce qu'il sait devoir accomplir à un certain moment. Une situation se présente à l'individu, doit-il y réagir ? Sait-il comment agir pour résoudre le problème ? Est-il capable d'analyser les données à sa disposition afin de décider quels sont les actes à poser ? Cette capacité à répondre comme il faut, efficacement aux situations dépend de la connaissance des logiques qui se trouvent en dessous des décisions des acteurs de l'organisation. Elle dépend aussi du bon sens, de l'« intelligence » de l'individu face aux problèmes. Ce type de connaissances fait appel à la mémoire prospective de l'individu. Prenons l'exemple expliqué par l'auteur de l'article, Mme Girod²⁰. En effet, face à un problème donné, un individu de l'organisation doit réagir et décider de la meilleure aide à apporter aux employés sur le terrain. Celui-ci doit se servir de sa capacité d'analyse pour savoir si un simple avis, en tant que « consultant » suffit ou s'il faut effectuer une analyse complète, par écrit, s'il faut rendre un rapport à son supérieur, ... Il doit décider cela, ni en suivant une procédure écrite, ni sur ce qu'il sait ou sur son expérience antérieure. Il ne peut que se fier à son bon sens et à sa manière de juger les choses. C'est un autre type de connaissances, encore plus intuitif, moins formalisable que les autres qui intervient ici. Mais cette mémoire conduit non seulement les actions à accomplir par les individus mais elle dicte aussi leur comportement et leur façon d'interagir avec les autres. Les rapports entre personnes ne peuvent être formalisés et ne peuvent pas s'apprendre sur le tas²¹. Notamment, les individus doivent pouvoir adapter leur conversation et leur façon de s'exprimer suivant la situation et le niveau de tension par exemple. On ne s'exprime à l'identique au début d'un projet que la veille de sa mise en œuvre ! Comment acquérir ces connaissances ? On ne peut les acquérir que par l'expérience, l'habitude des négociations et du travail. La mémoire organisationnelle ne tient que peu compte que cette mémoire de jugement individuelle, qui est, de plus, fortement implicite et impossible à formaliser.

¹⁹ C1.

²⁰ GIROD, 1995, p. 40.

²¹ Même s'il est évident que l'avis d'un prédécesseur peut être important. Il peut prévenir le nouvel arrivant des « pincettes » à prendre pour chacun. Malgré cela, le comportement exact à avoir avec chaque personne que l'on rencontre doit se forger de lui-même à leur contact.

3.8. La mémoire collective de jugement²²

La mémoire collective de jugement s'acquiert comme les autres mémoires collectives lors de la confrontation des mémoires individuelles. L'avantage de ce type de confrontation est qu'elle est souvent interdisciplinaire et permet de voir conciliées les façons de penser de personnes d'horizons différents. En effet, une interprétation commune des données d'un problème est souvent beaucoup plus riche que les interprétations de chacun, rarement identiques.

3.9. La mémoire centralisée de jugement²³

La mémoire centralisée de jugement n'a que peu d'importance, quand elle existe. En effet, la seule façon de pouvoir y accéder serait d'avoir un historique de toute l'activité de l'organisation et d'y avoir l'explication de tous les choix effectués. Malheureusement, on ne prend pas toujours conscience de cette vision du problème.

En conclusion, on peut dire que cette distinction issue du domaine de la psychologie cognitive est intéressante mais ne prend peut-être pas en compte comment ces différents types de mémoire sont totalement imbriqués et interagissent entre elles. L'observation la plus importante est le fait que les mémoires centralisées soient les moins faciles à manipuler. On n'y retrouve pas aisément les informations que l'on cherche. *Mémoire officielle²⁴*, les mémoires centralisées sont des mémoires à long terme, peu touchées par le turnover. Les autres mémoires collectives et individuelles sont très importantes et sont des mémoires à court terme. Elles sont peu formalisables mais très opérationnelles. Ce sont les plus durement altérées par le turnover.

Malheureusement, n'étant pas psychologue, malgré la clarté de ces distinctions, nous préférons utiliser une approche plus classique et plus large. Celle-ci distingue « simplement » la connaissance et la compétence. En voici une description.

²² C2.

²³ C3.

²⁴ GIROD, 1995, p. 41.

b. La distinction entre la connaissance et la compétence

Dans l'approche psychologique que nous venons de détailler, nous avons vu que certaines données, certaines types de connaissances peuvent être exprimés, d'autres pas. Selon leur caractère exprimable ou pas, elles sont partageables ou pas. Toutefois, ces définitions ne sont pas très pratiques pour notre propos. Dans nos recherches, nous avons donc identifié une deuxième approche plus opérationnelle. Celle-ci induit un autre type de division du savoir des individus de façon plus simple. Cette division se définit entre connaissance et compétence. Cette approche ouvre un nouveau champ : celui de l'application possible des connaissances. Voyons cela en détail.

1. La connaissance

La connaissance est un concept qui a reçu nombre de définitions différentes mais souvent proches. Cet exercice de définition est cependant à considérer comme à *haut risque* quant il s'agit de définir un *concept complexe comme la connaissance*²⁵. Ainsi, nous allons en détailler quelques-unes.

Ainsi, selon PRAX²⁶, la connaissance se base sur deux concepts « inférieurs » : les données et les informations. Les données sont des *faits discrets et objectifs*, résultant d'une acquisition ou d'une mesure²⁷. Les données ne contiennent aucun but, aucune intention en elles. Les informations sont les données juxtaposées, mise en système, organisées pour donner sens à un message. Cela résulte d'une intention de l'émetteur du message et donc est plus subjectif que les données élémentaires le composant. La connaissance quant à elle prend toutes les informations disponibles, qu'il reçoit, et les intègre dans le système de pensée de l'individu. La connaissance consiste en cela. Elle est un système d'interprétation, de rétention et de « réactivation » des informations quand le besoin s'en fait sentir. La connaissance contient donc une notion de process, construction d'une *représentation finalisante d'une situation, en vue d'une « bonne fin »*²⁸.

Dans la même optique, REIX reprend les dires de HARRIS en disant que la connaissance peut être considérée comme un ensemble de schémas. *Le schéma est une structure cognitive dynamique concernant des concepts, des entités et des événements, utilisée par l'individu pour*

²⁵ PRAX, 2000, p. 33.

²⁶ PRAX, 2000, p. 33-36.

²⁷ Par un instrument ou construit par l'homme.

« encadrer », représenter et interpréter l'information de manière efficiente²⁸. Ainsi, les connaissances seraient des mémoires, qui stockent et traitent les informations en entrée afin de pouvoir les réactiver le moment venu.

Suivant un point de vue un peu différent, MACK nous indique que la connaissance est aussi un système d'accumulation d'informations, qui s'organise progressivement par « rubriques »²⁹. Mack ne parle pas de moyen de récupération des connaissances associé à leur moyen de stockage mais définit la connaissance comme capable de délimiter elle-même quelles seront les connaissances les plus utiles à une réutilisation éventuelle³¹.

Nous ne détaillerons pas d'autres définitions. En effet, comme nous le voyons, étant relativement proches, les définitions rapportées ici ne sont pas toutes très opérationnelles, mais plutôt théoriques. Pour notre propos, nous préférons choisir la première définition, celle donnée par PRAX. En effet, c'est elle qui nous paraît la plus opérationnelle, vu qu'elle s'appuie sur des données de base³². Ainsi, dans un système idéal de gestion des connaissances, il serait utile de pouvoir stocker toutes ces « briques » de base et de les organiser comme elles le seraient dans un système de connaissances individuel. Toutefois, on peut dire que cette définition a probablement pour modèle de base celle d'un système informatique. Elle est idéale pour nous de ce fait-même³³. Mais tout le savoir d'un individu n'est pas contenu dans ses seules connaissances. La connaissance comme la compétence définie dans le point suivant, est fortement liée à l'individu porteur³⁴.

Nous allons à présent voir en quoi la compétence diffère de la connaissance. Nous donnerons une idée globale des liens entre les deux types de « processus »³⁵ à la fin de ce point.

²⁸ PRAX, 2000, p. 35.

²⁹ REIX, 1995, p. 17, selon HARRIS.

³⁰ MACK, 1995, p. 43.

³¹ Mais sans y associer de mécanisme de recouvrement.

³² Données et informations.

³³ Nous avons donc choisi cette définition parce qu'elle nous permettra de modéliser les connaissances de tout un chacun et d'une organisation en utilisant des éléments assez « simples », de bas niveau.

³⁴ Par exemple, deux individus ayant suivi les mêmes formations, les mêmes cours, n'auront pas les mêmes connaissances. On ne retient pas les mêmes choses, ni de la même façon. L'individu applique des filtres à son apprentissage. Ces interprétations sur ce qu'il apprend viennent en particulier des croyances générales de l'individu. De plus, les connaissances ne s'ancrent dans le cerveau de l'individu que si celles-ci ont un sens pour lui. L'individu cherche toujours à insérer ses connaissances dans ce qu'il connaît déjà.

³⁵ Nous avons utilisé ce mot à défaut d'en trouver de meilleur. Nous voulons dire par là la connaissance et la compétence.

2. La compétence

La compétence est un concept différent de la connaissance. En effet, pour les mêmes savoirs, les compétences peuvent fortement différer d'une personne à l'autre. Elle se base évidemment sur les connaissances, les interprète et les intègre. Elle comprend les capacités de résolution de problèmes, d'interaction et d'innovation. Elle prend en compte aussi les rapports interpersonnels et l'« intelligence ».

Plus précisément, elle se définit donc comme l'*application effective des connaissances à une situation donnée (résolution de problèmes, décision, action)*³⁶. Elle semble donc, opératoire, bien au-delà d'une simple capacité purement intellectuelle. Mais il est évident que pour les mêmes connaissances, les individus développent des compétences, de l'expérience totalement différente. Prenons un exemple. Voyons deux étudiants, A et B. Ils ont appris tous deux que pour qu'un programme se termine, il ne faut pas qu'il y ait de boucle infinie. Pour cela, il faut un terme à toutes les boucles, une « mesure de sécurité » pour arrêter chaque boucle. C'est une connaissance³⁷. Ils le savent tous les deux, ils ont appris la règle « par cœur ». C'est un savoir acquis chez les deux étudiants. Toutefois, A n'oublie jamais de mettre un terme à chaque boucle de son programme. Ses programmes ne « bouclent » jamais. A est capable d'activer sa connaissance au bon moment, il sait que s'il entre dans une boucle, il faut une condition de fin d'itération. B, par contre, n'active pas toujours automatiquement sa connaissance. Il faut qu'on lui rappelle de faire attention aux boucles pour savoir s'il doit se servir de la règle qu'il a apprise. A ce moment-là, la compétence de A est plus importante que la compétence de B. Il est évident que la compétence, l'expérience de la programmation viendra mais on pensera que les deux étudiants n'ont pas la même compétence parce qu'il n'active pas tous les deux leurs connaissances au bon moment. Dans cet exemple, plus B fera de programmes où il doit faire attention à tout puisqu'il y a des enjeux à la clé³⁸, plus son expérience augmentera vite, plus il activera facilement et au bon moment les règles de construction de programme apprises.

Comme on le voit, les connaissances portent sur les « quoi » alors que les compétences portent sur des « comment faire », autrement dit des « pourquoi faire »³⁹ et « que-faire ». Dans ce dernier cas, on fait appel à ce que Martine GIROD appelle la mémoire de jugement. Mais ces distinctions s'appliquent à tous les individus, aussi bien que dans le

³⁶ PRAX, 2000, p. 36.

³⁷ C'est une évidence logique.

³⁸ Un examen de programmation par exemple. Les boucles infinies dans un programme conduisent souvent à un échec.

³⁹ Ou « quand agir ».

cadre du travail que dans un apprentissage de type « scolaire » ou tout autre contexte. La compétence peut aussi se considérer sous un caractère social. Les compétences ne sont pas seulement techniques mais il existe aussi une compétence « sociale ». En effet, les relations interpersonnelles dépendent, elles aussi, d'une expérience, d'un « *savoir-collaborer* »⁴⁰. Nous ne savons pas de manière innée comment se comporter avec les personnes qui nous entourent. On reçoit aussi des règles de savoir-vivre et de communication mais elles ne doivent pas être toutes appliquées au même moment, de la même façon. Certains individus sont plus « capables » que d'autres de discuter, de négocier alors que les règles sont identiques pour tous. Cela dépend du caractère des individus et du contexte. On ne réagit pas de la même façon, on n'utilise ses capacités « négociatrices » au début d'un projet par exemple que la veille de sa remise, quand rien ne « tourne ».

La compétence dépend de tant de paramètres, est composée de tant d'éléments non capitalisables, inconnus, voire même secrets qu'il est difficile d'en donner une définition. Le plus simple serait de dire : la compétence est tout ce que l'individu utilise comme ressources personnelles autres que ce qu'il a appris et ce qu'il peut « réciter ». Les compétences qu'il tente d'exposer à un tiers auront beau être expliquées, elles ne sont pas reproductibles à l'identique. Une compétence dépend essentiellement de l'expérience qu'on a de se servir d'une connaissance. De plus, cette expérience dépend du contexte d'apprentissage⁴¹, de la capacité de la personne à apprendre un comportement, de son aptitude à la reproduire dans des conditions similaires et de l'adapter à des nouvelles situations.

Ces compétences sont extrêmement sensibles au turnover pour l'organisation. Comment ne pas les perdre toutes en perdant le sujet qui les possède ? Est-il possible de les capitaliser ? Avant de répondre à cette question, voyons tout d'abord quel lien il peut y avoir entre la connaissance et la compétence.

3. Exemple de liens entre ces concepts

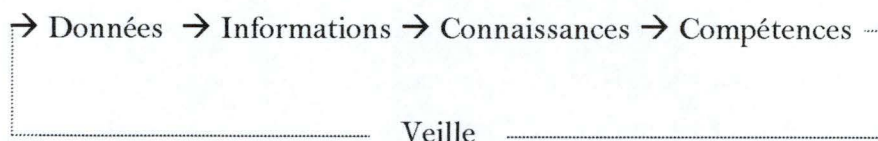
Manfred MACK a défini une chaîne qui détermine l'apport de valeur⁴² pour l'organisation et pour l'individu quand ils transforment des données en compétences en suivant cette chaîne. Voici le schéma de cette chaîne⁴³ :

⁴⁰ BÈS, 1998, p. 41.

⁴¹ Par exemple, une routine apprise sur le tas dans l'urgence d'une situation de crise sera mieux retenue que si elle est apprise de la bouche de quelqu'un d'autre sans la pratiquer.

⁴² Cette représentation peut représenter un système de création de valeur. Il n'en est pas pour autant « chiffrable ». En effet, calculer ce que peut rapporter une telle démarche est un des enjeux de la recherche actuelle. Toutefois, jusqu'à présent, rien de concluant n'a été trouvé jusqu'ici.

⁴³ MACK, 1995, p. 43.



- Les données sont des éléments bruts qui informent de l'*existence des choses*⁴⁴. Elles sont des faits *discrets et objectifs*⁴⁵ issus d'observations et de mesures, par les organes sensoriels ou des instruments particuliers. Il est évident que ces données ne sont pas toujours objectives comme elles devraient l'être. Cela résulte des biais que peut apporter l'individu quand il fait une observation.
- Les informations sont des données collectées et organisées afin de former un message, de leur donner un sens. La *façon de les organiser* dépend des *intentions* de leur utilisateur et donc sont relativement *subjectives*⁴⁶. Elles peuvent l'être très peu si les intentions de cet utilisateur sont de les utiliser « scientifiquement » mais il reste toujours un début d'interprétation.
- La connaissance organise les informations et les stocke en mémoire⁴⁷. Elle structure les informations selon leur parenté, selon leur importance ou encore selon leur provenance.
- La compétence se servira des connaissances et les appliquera dans des situations concrètes.
- La veille est l'état d'attention distraite que montre un utilisateur face au monde extérieur. Il reste en veille jusqu'à ce que de nouvelles données viennent et l'intéressent.

Prenons un exemple de cette chaîne.

- Les données
 - Les ordinateurs A, B et C possèdent 64 Mo de mémoire vive.
 - Les ordinateurs D et E possèdent 128 Mo de mémoire vive.
- Les informations
 - 40 % des ordinateurs possèdent 64 Mo de mémoire vive.
 - 60 % des ordinateurs possèdent 128 Mo de mémoire vive.
- La connaissance
 - L'utilisateur classe cette information

⁴⁴ MACK, 1995, p. 43.

⁴⁵ PRAX, 2000, p. 33.

⁴⁶ PRAX, 2000, p. 34.

- sous la rubrique « ordinateur »
 - dans le « tiroir » « mémoire vive »
 - à côté de l'information « Il est très important d'avoir beaucoup de mémoire vive pour exécuter certains programmes »
- La compétence
 - Le contexte : achat un nouvel ordinateur.
 - La réflexion : l'utilisateur sait qu'il doit avoir beaucoup de mémoire vive et qu'il a comme possibilité 64 ou 128 Mo.
 - La décision : l'utilisateur achète un ordinateur avec 128 Mo de mémoire vive.
 - La veille
 - L'utilisateur se repose sur ses connaissances acquises mais son esprit reste en alerte.
 - Il entend de nouvelles données
 - Les ordinateurs F, G, H et I ont 256 Mo de mémoire vive.
 - Il les organise en informations avec celles qu'il a déjà.
 - 22 % des ordinateurs possèdent 64 Mo de mémoire vive.
 - 33 % des ordinateurs possèdent 128 Mo de mémoire vive.
 - 44 % des ordinateurs possèdent 256 Mo de mémoire vive.
 - Il la stocke dans son « tiroir » à la place de l'autre.
 - Il acquiert une nouvelle compétence et remplace l'ancienne.
 - S'il achète un ordinateur, il prendra 256 Mo de mémoire vive.

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons tenté de délimiter le domaine du formalisable. Pour cela, nous avons abordé deux approches, celle de la psychologie et celle de la théorie des organisations, afin de clarifier ce qu'est le savoir, en d'autres termes l'objet de la capitalisation. L'approche de la psychologie nous a montré qu'il est possible de catégoriser les connaissances organisationnelles en suivant les théories de la mémoire. Toutefois, il est parfois difficile de bien comprendre ce que recouvre chacune des catégories qu'elle a établies.

⁴⁷ Sur papier, dans la tête de l'utilisateur,...

Pour cette raison, nous avons exposé un second point de vue plus opérationnel pour nous, celui de la théorie des organisations, qui distingue la connaissance et la compétence.

Ainsi, dans cette seconde approche, nous avons pu voir que la compétence est fortement liée à la connaissance mais qu'elle a une caractéristique particulière. Elle est aussi enchaînée à l'action, mise en relief par le comportement de celui qui utilise ses connaissances. Par ce lien très fort, il est impossible de recréer parfaitement les conditions de création et d'utilisation d'une compétence. Le moyen le plus simple de mettre en évidence ce besoin d'intervention d'un individu dans un environnement particulier est d'intégrer les connaissances dans leur contexte d'élaboration et d'utilisation. Dans la suite de ce mémoire, nous ne reparlerons donc pas de la compétence que nous ne pouvons pas capitaliser telle quelle. Les éléments qui feront l'objet d'une capitalisation sont les connaissances. Il fallait cependant indiquer que cette composante des individus et des organisations existe bel et bien mais qu'il est difficile de l'aborder dans une capitalisation. Nous allons à présent approcher la capitalisation, voir en quoi elle consiste et comment elle va prendre en compte les connaissances.

Chapitre II

LA CAPITALISATION : DÉFINITION, PROCESSUS ET FACTEURS

CHAPITRE II. LA CAPITALISATION

DÉFINITION, PROCESSUS ET FACTEURS

L'objectif de ce chapitre est de délimiter ce qu'est en détail la capitalisation. Nous passerons par plusieurs étapes afin de bien comprendre les tenants et aboutissants de ce processus. Nous verrons aussi quels sont les éléments qui font qu'une capitalisation se passe correctement ou pas. Nous rappelons que nous ne parlerons que de connaissances. Afin d'atteindre le but que nous nous sommes fixé, ce chapitre est divisé en cinq parties.

Premièrement, nous donnerons une définition de la capitalisation. Que veut dire ce mot et pourquoi faut-il aborder un niveau organisationnel et pas seulement individuel ? Pour ce faire nous expliquerons quelle différence il existe entre une connaissance individuelle et une connaissance organisationnelle.

Deuxièmement, nous détaillerons les processus à mettre en œuvre afin de capitaliser des connaissances. En effet, il existe des savoirs de différents types : des savoirs tacites et des savoirs explicites. Afin de passer d'un type à l'autre, il faut passer par certains processus que nous définirons. Nous les lierons entre eux.

Troisièmement, nous verrons quelle importance peut avoir le contexte d'élaboration des connaissances dans un effort de capitalisation.

Quatrièmement, nous examinerons quels sont les facteurs qui peuvent influencer la capitalisation. Nous expliquerons ces facteurs en deux parties. Tout d'abord, nous délimiterons les grandes structures d'organisation et leur impact sur une éventuelle capitalisation. Ensuite, nous verrons les facteurs personnels, quels sont les éléments inhérents aux individus qui peuvent avoir une influence sur la capitalisation.

Cinquièmement, nous donnerons un exemple graphique exprimant les liens entre les concepts vus dans ce chapitre, afin d'expliquer la dynamique de création et de transfert des connaissances.

A la fin de ce chapitre, nous saurons à quel processus et à quels enjeux l'on s'attaque quand on décide de capitaliser les connaissances dans une organisation.

a. La capitalisation : Définition et contexte d'apparition

Dans cette section de chapitre, nous allons tenter de cerner en quoi consiste la capitalisation des connaissances. Pour cela, nous allons délimiter deux parties. La première sera une partie de définition qui donnera un aperçu de ce que l'on peut entendre par capitalisation. Dans la seconde partie, nous verrons pourquoi il est nécessaire de différencier les points de vue individuel et organisationnel. En effet, il existe ces deux niveaux dans les connaissances. Nous tenterons d'expliquer leurs différences.

1. Définition

La capitalisation prend en compte *l'ensemble des connaissances d'une organisation*⁴⁸. Celui-ci peut être vu comme un système spécifique qui a ses finalités, sa structure et son organisation propres. C'est un capital pour l'entreprise⁴⁹. Ce capital est difficile⁵⁰ à exprimer de manière chiffrée. De ce fait, vu les obstacles à sa traduction en termes monétaires, il est nécessaire de rendre tangible ce capital en terme d'informations, autrement dit de rendre visible le capital connaissance⁵¹. La capitalisation est donc en fait ce glissement des connaissances vers une valeur « économique ». Ce changement de statut, qui rend le capital connaissances « cher » pour l'organisation, provoque un besoin de sauvegarde et de réutilisation afin de rendre rentable ce capital. La plupart du temps, la littérature utilise le terme capitalisation dans une optique non économique. Cependant, l'optique « économique » nous semble restrictive et ne met pas l'accent sur l'importance et la diversité des mécanismes à mettre en oeuvre pour que cette capitalisation se passe correctement. Ainsi, à la suite de NONAKA et TAKEUCHI⁵², on peut dire que la connaissance est vue aujourd'hui dans beaucoup d'organisations comme la ressource fondamentale et non plus comme une ressource parmi d'autres. Ils reprennent, en disant cela, l'idée de tout un courant de pensée qui considère notamment que *la connaissance est la source par excellence du pouvoir et la clé du changement de pouvoir qui est en cours*⁵³. Cette prise de conscience de l'importance des connaissances a entraîné la mise en place de techniques de mémorisation et de récupération des données et informations, telles que celles

⁴⁸ ERMINE, 1999, p. 5.

⁴⁹ ERMINE, 1999, p. 5.

⁵⁰ Voir quasi-impossible.

⁵¹ ERMINE, 1999, p. 5.

⁵² NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 24 (Introduction de Marc INGHAM).

⁵³ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 25 (Introduction de Marc INGHAM), selon les travaux de TOFFLER.

que nous expliquerons dans le chapitre suivant. Cette nouvelle richesse des organisations est donc un facteur primordial dans une organisation. Il est alors nécessaire d'apprendre à gérer ces connaissances afin de les transmettre et de permettre la création de nouvelles connaissances.

Ainsi, dans un contexte non économique, la capitalisation a pour but *d'archiver la connaissance, vue comme un stock et mémoriser la connaissance, entendue comme un flux*⁵⁴. Il est nécessaire de prendre en compte ce second but. En effet, le simple « stock » de la connaissance ne servira à rien s'il n'y a aucun système de recouvrement facile des données. Une base de données « simple » sans méthode de récupération des données permettant de les réinjecter dans une équipe projet serait difficile à exploiter concrètement. Il faut permettre la *ré-injection*⁵⁵ des données dans le projet afin que toute l'équipe puisse en profiter.

Pour en revenir à notre sujet principal, la capitalisation⁵⁶, une fois effectuée, permet la diffusion des informations dans un groupe d'individus. Le problème principal posé par la capitalisation des connaissances ne vient pas des données elles-mêmes, ni de la capitalisation mais vient plutôt des différents « types » de connaissances. Certaines se capitalisent plus naturellement, plus facilement que d'autres. D'où viennent ces divergences et quelles sont les techniques à mettre en oeuvre pour résoudre les difficultés inhérentes à la capitalisation ? Nous allons voir les différents processus disponibles dans le point suivant.

2. L'importance d'adopter un point de vue organisationnel

En psychologie, comme nous avons vu au chapitre précédent, il existe une différence entre les niveaux organisationnels et individuels des connaissances. Il est évident que dans un contexte organisationnel, les connaissances prennent une dimension supplémentaire. En effet, il est impossible de considérer que les savoirs organisationnels sont égaux à l'addition des savoirs personnels. On peut se demander, comme M. PRAX, si les connaissances organisationnelles sont égales à la somme des connaissances individuelles ou si elles sont égales à leur intersection⁵⁷. On peut aussi s'interroger s'il existe une connaissance indépendante des individus.

⁵⁴ BÈS, 1998, p. 43.

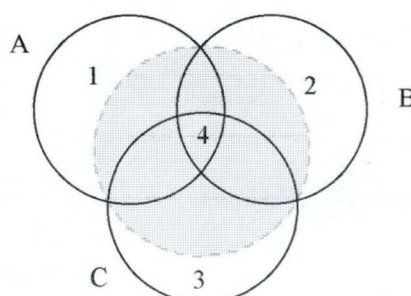
⁵⁵ BÈS, 1998, p. 40.

⁵⁶ Au sens non économique.

⁵⁷ PRAX, 2000, p. 42.

En premier lieu, la connaissance totale dépasse probablement les connaissances individuelles. Malheureusement, la mémoire organisationnelle⁵⁸ ne prend pas non plus en compte toutes les facettes des mémoires des individus. En effet, ces dernières dépendent des individus eux-mêmes, de leur histoire personnelle et du contexte dans lequel elles les ont acquises. L'appropriation de cette mémoire par les organisations ne se fait pas sans risque, ni sans heurt, comme nous le verrons dans le chapitre suivant. L'utilisation concrète de cette mémoire se fait indirectement par l'implication des individus porteurs. Ils ne sont pas toujours conscients d'utiliser leurs connaissances mais peuvent se rendre compte que celles-ci diffèrent de leur voisin de bureau.

Mais en quoi consiste le « surplus » de mémoire qui dépasse celle des individus ? Ce sont par exemple, les réseaux interpersonnels. En effet, chacun a sa propre connaissance, comme nous l'avons vu. Cependant, par les contacts qu'un individu entretient avec ses collègues, elle crée une nouvelle connaissance à l'intersection de la sienne et de la leur. Un élément de chacune de ces connaissances permet d'en générer une nouvelle. Elle n'appartient au propre à aucun des individus qui la composent mais à la réunion de tous ceux-ci. Nous pouvons exprimer ce phénomène par un petit schéma.



Légende

- 1 Connaissance spécifique à l'expérience de l'individu A
- 2 Connaissance spécifique à l'expérience de l'individu B
- 3 Connaissance spécifique à l'expérience de l'individu C
- 4 Connaissance créée par la confrontation des connaissances des individus A, B et C

Ainsi, sur ce schéma, si la connaissance organisationnelle était simplement l'intersection des connaissances individuelles, elle serait représentée par la partie « 4 ». Mais peut-on dire qu'une partie de la connaissance individuelle ne fait pas aussi partie de la connaissance organisationnelle ? Ainsi, l'individu A contribue non seulement avec la

⁵⁸ Appelons mémoire ce qui regroupe les connaissances et les compétences. A partir d'ici, nous ne ferons la distinction qu'explicitement. Nous appelons cela aussi savoir. La mémoire organisationnelle est l'ensemble des connaissances et compétences que l'organisation possède.

connaissance « 4 » mais aussi avec une partie de sa connaissance « 1 » et une partie⁵⁹ de la compétence commune avec B ou avec C. Nous considérons ainsi que la connaissance organisationnelle englobe donc tout ce qui, sur le schéma, a été entouré de pointillés.

En second lieu, la compétence créée de cette façon ne peut pas se dissocier des individus qui la produisent⁶⁰. En effet, les savoirs ne doivent pas être *coupés du réseau dont ils sont le centre*⁶¹. Ceux-ci ne peuvent pas être formalisés sans prendre en compte les trois individus. Si une de ces trois personnes s'en va, la connaissance elle-même est menacée. Prenons un exemple précis. Voyons la création d'un logiciel de gestion de bases de données dans une organisation simple. Trois personnes sont nécessaires dans cette organisation et dans ce contexte. L'une d'elles s'occupe des spécifications, savoir ce qui doit être dans la base de données et comment organiser les données. La deuxième sait comment mettre sur support informatique la bases de données, s'il faut des index, des clés d'accès,... soit l'implantation physique de la base. La dernière personne, s'occupe de la programmation du logiciel à partir de la base de données créée. Indépendamment l'une de l'autre, ces trois personnes n'arrivent à rien mais l'intersection de leurs trois connaissances forment pour l'organisation la connaissance nécessaire à la création de logiciel de base de données alors que les trois personnes ne disposaient pas personnellement de cette connaissance composée. La complémentarité de ces individus donne un atout majeur à l'organisation. C'est ce qui fait sa force. Ainsi, la mémoire organisationnelle diffère des seules connaissances individuelles *par les mises en commun de ces savoirs individuels*⁶².

Malheureusement pour nous, toutes les situations ne sont pas si « simples ». Comme nous l'avons dit, tout le monde ne veut pas savoir ou ne sait pas quelles sont ses connaissances et comment en faire profiter tout le monde. Il existe cependant des moyens afin de partager ses connaissances. Il est possible de faire apparaître quelques grands processus qui permettent de faire passer les connaissances d'un niveau individuel à un niveau organisationnel. Les connaissances individuelles peuvent être transmises si elles sont exprimées et donc passer au niveau organisationnel. Voyons à présent quels sont ces processus.

⁵⁹ Ou la totalité.

⁶⁰ *Indissociables des hommes* (BÈS, 1998, p. 41).

⁶¹ TARONDEAU, 1998, p. 55.

b. Les processus de transformation des connaissances

Nous devons bien reconnaître comme la majorité des auteurs que nous avons rencontrés qu'il existe une différence de « statut » dans les connaissances. En effet, certaines d'entre elles sont moins visibles que les autres et donc moins « capitalisables »⁶³. Cette distinction se définit entre connaissances tacites et connaissances explicites. Il est nécessaire avant d'entrer dans le vif du sujet de mentionner que cette distinction entre savoirs tacites et savoirs explicites s'apparente assez bien avec ce que nous avons vu dans le chapitre précédent. En effet, on peut mettre cette distinction en parallèle avec la mémoire déclarative et la mémoire procédurale en psychologie cognitive. La mémoire déclarative correspondrait avec les connaissances explicites, tandis que la mémoire procédurale correspondrait avec les connaissances tacites. Ces deux approches diffèrent par leur champ d'application. La différence entre tacite et explicite est utilisée quasi-uniquement en théorie des organisations et surtout, plus précisément, dans le cadre de la capitalisation.

Nous allons voir cette distinction plus en détail. Dans la suite de cette section, nous verrons en précision les processus mettant en oeuvre ces différences et comment passer d'un « statut » à un autre. Enfin, nous donnerons un aperçu des liens possibles entre ces différents processus.

1. La distinction entre savoirs tacites et savoirs explicites

Cette différence de statut est communément exprimée en terme de connaissance tacite ou connaissance explicite. Nous entendons par tacite ce qui ne peut être dit, qui est peu, mal ou pas exprimable directement. En d'autres termes, le savoir tacite est une *forme de connaissance impossible (ou très difficile) à traduire dans un discours : elle est incommunicable par le langage*⁶⁴. Les connaissances tacites sont étroitement liées à l'expérience de ceux qui les détiennent⁶⁵. Celles-ci sont soit individuelles, soit collectives. Les savoirs individuels tacites sont notamment les savoir-faire, les automatismes ou encore les intuitions et les impressions. Les connaissances tacites collectives sont les éléments de savoir-être, les croyances et comportements partagés. Elles sont aussi des savoir-faire collectifs, qui se traduisent en compétences collectives permettant de réaliser des tâches complexes, qui seront difficiles à

⁶² TARONDEAU, 1998, p. 55.

⁶³ Dans le sens « mémorisables ».

⁶⁴ REIX, 1995, p. 18.

⁶⁵ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 4 (introduction de Marc INGHAM).

imiter⁶⁶. De plus, les connaissances tacites sont *subjectives*⁶⁷. Nous pouvons exprimer ce caractère tacite des connaissances que nous possédons par cette phrase très simple : « Nous savons plus que ce que nous pouvons exprimer »⁶⁸.

A l'opposé, les connaissances explicites sont des connaissances formalisables et/ou formalisées pouvant être *transmises, sans perte d'intégrité, par le biais d'un discours, une fois connues les règles syntaxiques du langage retenu et les concepts représentatifs de la sémantique de ce langage. Un code standardisé, explicite, partagé permet de véhiculer l'information porteuse de cette connaissance*⁶⁹. Ces connaissances ont objectives et moins sujettes à caution que les connaissances tacites.

2. Les processus de transformation des connaissances

Comme nous l'avons dit, des processus de transformation des connaissances peuvent donc être déterminés. NONAKA et TAKEUCHI ont bien expliqué ces différents processus et nous allons reprendre leur schéma⁷⁰.

		VERS	
		LE TACITE	L'EXPLICITE
DU	TACITE	SOCIALISATION	EXTÉRIORISATION
	EXPLICITE	INTÉRIORISATION	COMBINAISON

La première colonne du tableau représente le caractère d'origine des connaissances, si elles sont tacites ou explicites. La première ligne représente l'état final de ces mêmes connaissances, si elles sont restées ou devenues tacites ou si elles sont restées ou devenues explicites. L'intersection d'une ligne et d'une colonne nous renseigne sur le processus à mettre en place pour réaliser le passage entre les deux états.

Suivant cette matrice à deux colonnes et à deux lignes, il y a donc quatre processus possibles : la socialisation, l'intériorisation, l'extériorisation et la combinaison. Voyons ces quatre possibilités une par une.

⁶⁶ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 5 (introduction de Marc INGHAM).

⁶⁷ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 81.

⁶⁸ REIX, 1995, p. 18, d'après POLANYI.

⁶⁹ REIX, 1995, p. 17-18.

⁷⁰ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 83.

- ❖ La socialisation, par le biais d'*interaction forte*⁷¹, pousse des connaissances tacites vers d'autres personnes, tout en les gardant tacites. Ce sont les informations que l'on se transmet de bouche à oreille ou même *sans utiliser le langage*⁷². Ce sont les savoirs transférés par un ancien collaborateur vers un nouveau pendant une période de transition où tous les deux se trouvent dans le même poste de travail par exemple. Ces savoirs se transmettent par l'*observation, l'imitation et la pratique*⁷³. La clé de ce processus est l'expérience. C'est elle qui lui permet de se mettre en branle. Ainsi, plus on a d'expérience sur une connaissance, plus la socialisation en ce qui concerne cette connaissance sera meilleure et rapide. Le problème principal que ce processus pose est le fort engagement des individus dans la construction des connaissances elles-mêmes. Ainsi, si on transfère uniquement les informations sans les *émotions associées* et les *contextes spécifiques*⁷⁴, les connaissances perdent leur sens ou sont rendues opaques par manque de données entourant ces connaissances. *Il est extrêmement difficile pour une personne de se projeter dans le processus de pensée d'une autre personne*⁷⁵. Ce processus est probablement le plus courant dans tout apprentissage dans un groupe, comme dans un projet.

- ❖ L'intériorisation consiste en l'*enracinement*⁷⁶ d'une connaissance dans l'esprit de l'individu. A force de répéter un geste ou une procédure, ils deviennent automatiques, des habitudes. L'individu assimile un comportement qu'on lui a montré, expliqué. Il est évident que cela s'applique pour la plupart des procédures et des comportements de travail. Les connaissances passent donc de l'explicite vers le tacite. Il est plus facile pour les individus d'intérioriser des données, des comportements écrits « sur le papier ». En effet, il est utile que la connaissance explicite *soit verbalisée ou présentée sous forme de diagrammes dans des documents, manuels ou récits oraux*⁷⁷. La mise par « écrit » permet le transfert de connaissances entre les individus, leur permettant ainsi de bénéficier des expériences des autres individus, qui ont eux aussi fait l'apprentissage des mêmes documents mis à leur disposition⁷⁸. En *revivant cette expérience*⁷⁹, ils intériorisent des données théoriques explicites.

⁷¹ REIX, 1995, p. 19.

⁷² NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 83.

⁷³ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 83.

⁷⁴ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 84.

⁷⁵ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 84.

⁷⁶ REIX, 1995, p. 19.

⁷⁷ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 91.

⁷⁸ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 91.

⁷⁹ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 92.

- ❖ *L'extériorisation est un processus d'articulation des connaissances tacites en concepts explicites⁸⁰. C'est le processus le plus intéressant dans un système de création de connaissances. On conceptualise les images que nous avons des choses, on les introduit dans des métaphores, analogies, concepts, hypothèses et modèles⁸¹. Le moyen le plus « simple » est la mise par écrit. Ecrire est un acte de conversion de connaissances tacites en connaissances explicites⁸². Le problème principal de ce processus est son risque d'incomplétude ou d'inadéquation car les expressions sont souvent inadéquates, inconsistantes et insuffisantes⁸³. L'avantage de ce type de processus est qu'il favorise la réflexion, le dialogue et l'interaction entre individus. Pour mieux faire comprendre et « formaliser », verbaliser des connaissances tacites, il faut souvent parler beaucoup avec les personnes avec qui l'on veut partager ces connaissances. Ainsi, l'extériorisation se fait souvent par analogies ou métaphores qui sont souvent plus parlantes pour des concepts difficiles à appréhender ou à exprimer de manière complète et compréhensible.*

- ❖ *La combinaison fait passer des connaissances de l'explicite vers l'explicite. Elle trouve ses racines dans la théorie du traitement de l'information⁸⁴. Comment cela ? Tout simplement, des connaissances peuvent être combinées entre elles pour en créer de nouvelles ou pour s'enrichir. Les mécanismes mis en oeuvre pour effectuer ces rapprochements sont les mécanismes naturels de création de savoirs à partir d'autres, c'est-à-dire notamment l'induction, la déduction,... De plus, il permet de systématiser les concepts en un système de connaissances. La nouvelle distribution des informations existantes par le tri, l'addition, la combinaison et la catégorisation de connaissances explicites peut mener à de nouvelles connaissances⁸⁵, explicites, elles aussi. En utilisant de manière créative les bases de données et les réseaux, il est possible de créer des associations d'idées qui permettent la combinaison et l'émergence de nouvelles connaissances, source de nouvelles opportunités pour les organisations.*

⁸⁰ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 85.

⁸¹ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 85.

⁸² NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 85, selon EMIG.

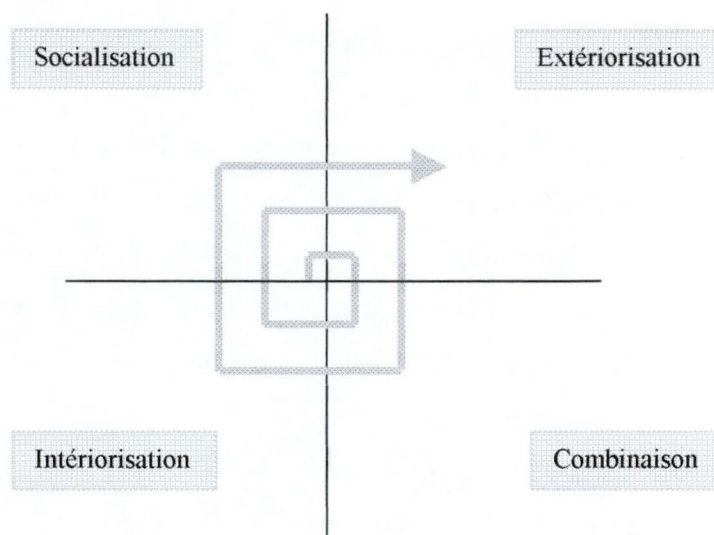
⁸³ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 85.

⁸⁴ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 82.

⁸⁵ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 89.

3. Le lien entre les processus

Certains de ces processus peuvent se combiner de telle façon qu'ils forment un cycle de création de connaissances. NONAKA et TAKEUCHI considèrent que ce phénomène cyclique s'articule en forme de spirale incessante et toujours grandissante⁸⁶. Voici leur interprétation de ce cycle :



Expliquons ce schéma. Les connaissances, à la base de la spirale, sont acquises par un ou plusieurs individus au contact des autres⁸⁷. Une fois bien ancrées, les connaissances maintenant claires chez l'individu peuvent s'extérioriser et se verbaliser. Extériorisées et diffusées plus aisément qu'auparavant, les connaissances sont alors susceptibles d'être combinées à d'autres pour créer une *connaissance systémique*⁸⁸, combinaison des autres connaissances avec les nouvelles connaissances qu'on vient d'acquérir. Une fois ces nouvelles connaissances établies, elles sont intériorisées, elles entrent dans les habitudes de l'individu et dans son capital connaissance. Elles prennent leur valeur, elles sont *opérationnelles*⁸⁹. Quand un individu a intériorisé une pratique, une connaissance, il peut l'apprendre à d'autres, pas nécessairement de manière « parlée », comme nous l'avons vu auparavant. Et à partir de là, la spirale peut continuer à grandir, au gré des nouveautés et des relations entre individus.

⁸⁶ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 93.

⁸⁷ Elles sont « socialisées ».

⁸⁸ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 94.

⁸⁹ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1997, p. 94.

Cette spirale de création des connaissances est intéressante dans le sens où elle met en relief les possibilités de flux entre les connaissances individuelles et organisationnelles. Il faudra voir dans notre étude des méthodes de capitalisation si elles permettent de mettre en évidence ce type de flux.

c. Capitalisation des connaissances : l'importance du contexte

Une fois définis les processus qui permettent de capitaliser les connaissances, il est nécessaire de savoir dans quelles conditions elles doivent être capitalisées. Ainsi, nous allons examiner la question du contexte des connaissances : que représente-t-il et faut-il le garder en mémoire ou non ?

Le contexte d'élaboration des connaissances prend une importance fondamentale quand il s'agit de capitaliser, mémoriser les connaissances. Le contexte rassemble toutes les données entourant l'information à mémoriser. La connaissance est « *contextualisée* »⁹⁰ et *produite par des individus insérés dans des communautés organisées de travail*⁹¹. Etant donné le lien étroit entre les connaissances et les circonstances de leur émergence, il est nécessaire de pouvoir conserver au moins une idée de ce contexte. En effet, celles-ci dépendent de deux types de contexte. BÈS⁹² nous donne ces deux types de contexte : le contexte conceptuel et le contexte factuel d'explicitation. Voyons chacun d'eux :

- ❖ Le **contexte conceptuel** situe les connaissances dans un état de la base de connaissances, un type de méthode de restitution des données⁹³, un état d'esprit dans l'équipe projet, ... Ce type de contexte est presque impossible à prendre en compte tellement il est subjectif et sujet à caution.
- ❖ Le **contexte factuel** concerne essentiellement les personnes et l'environnement dans lequel évolue un projet et qui influencent les conditions d'acquisition et de restitution des connaissances. Ce contexte doit être pris en compte presque totalement. Ainsi, dans notre étude des outils de capitalisation et dans nos spécifications, nous devons tenir compte de cette approche essentielle. Ce sont les règles de travail, les habitudes des individus,

⁹⁰ On renoue par ce lien avec le concept de compétence. Le contexte peut sauvegarder les conditions de survenance et d'application de la compétence liées aux connaissances.

⁹¹ BÈS, 1998, p. 41.

⁹² BÈS, 1998, p. 41.

l'histoire des organisations et de leurs projets, les individus eux-mêmes, les relations entre les individus,... Ce contexte n'est *pas statique et immuable*⁹⁴.

Le contexte est important parce que si on ne se souvient pas de ces conditions, il se peut que la connaissance perde tout son sens, voire qu'elle ne soit plus comprise du tout. En effet, *la connaissance est [...] de l'information associée à un contexte sans lequel elle n'est ni interprétable, ni signifiante*⁹⁵. Il faut donc conserver ce contexte pour pouvoir « décontextualiser » les connaissances pour permettre leur ré-application dans une autre situation. Cette volonté de sortir les actions, les choix ou les connaissances hors d'un contexte donné permet l'abstraction nécessaire à une meilleure utilisation de toutes les ressources dont on dispose. L'existence du contexte dans la capitalisation permet de « re-comprendre » les connaissances.

En conclusion, il est évident que l'on ne doit jamais perdre de vue le contexte d'élaboration et d'émergence des connaissances. Les méthodes existantes permettent-elles de prendre en compte tout ce contexte si important ? C'est un élément important à évaluer pour les supports à la capitalisation que nous étudierons. Nous le verrons dans le chapitre suivant.

Mais même si on sait quelles données capitaliser, autrement dit les connaissances explicites⁹⁶ et leur contexte, il existe des facteurs qui empêchent, entravent, ralentissent ou au contraire accélèrent, améliorent la capitalisation. Voyons-les dès à présent.

d. Facteurs influençant la capitalisation des connaissances

1. Facteurs organisationnels

La structure organisationnelle peut jouer un rôle déterminant dans les efforts de capitalisation. La structure d'entreprise peut déterminer quelles sont les orientations principales de cette organisation en matière de management des savoirs. Certaines organisations prennent beaucoup de temps et de ressources à effectuer une gestion efficace des savoirs pendant que d'autres ne portent aucune ou peu d'attention à ce domaine. Certaines organisations focalisent leurs activités sur l'acquisition, la rétention et la

⁹³ Par exemple, une recherche par mot clé, une recherche dans une arborescence,...

⁹⁴ BÈS, 1998, p. 41.

⁹⁵ BÈS, 1998, p. 42.

récupération des savoirs. Ce sont ce que l'on appelle les « organisations apprenantes », autrement dit des organisations capables d'apprendre pour et par elles-mêmes, qui acquièrent des connaissances par le fait-même qu'elles sont des organisations et pas seulement le rassemblement de personnes.

La structure de l'organisation conditionne la capitalisation des connaissances. Il existe plusieurs grands types de structure qui conditionnent la qualité ou la possibilité de la capitalisation. Nous allons voir quatre : les organisations tayloriennes, fonctionnelles, divisionnelles et par équipe. Ces quatre types d'organisations ont été décrits par M. TARONDEAU⁹⁷.

1.1. Les organisations tayloriennes

Dans les organisations qui suivent la philosophie taylorienne, tout le savoir se trouve dans le chef des dirigeants et les employés n'ont aucune possibilité d'apprentissage mais seulement de reproduction de procédures formalisées dans des conditions.

1.2. Les organisations fonctionnelles

Certaines organisations sont conçues pour améliorer les performances des activités plus complexes, impossibles à gérer de façon taylorienne, où il fallait laisser plus de champ d'actions aux individus. Ainsi sont nées les organisations fonctionnelles, où le travail est divisé selon les fonctions présentes, afin de mettre en relations des individus au savoir homogène et proche, notamment afin de favoriser l'apprentissage. Cette technique de division du travail selon leur proximité entraîne la spécialisation des individus mais aussi la rigidité de ceux-ci dans une fonction et enfin le risque d'apparition de fermeture, voire de « comportement claniques, corporatistes », provoquant ainsi un manque d'initiative et d'ouverture quant à l'évolution des savoirs.

⁹⁶ Ou rendues explicites.

⁹⁷ 1998, p. 88-98.

1.3. Les organisations divisionnelles

En parallèle à cette découpe fonctionnelle, nous pouvons mettre en évidence les structures divisionnelles qui divisent le travail sur les activités stratégiques⁹⁸, empêchant par là-même les relations souvent fructueuses entre experts de même fonction. La *relative immobilité des experts* est donc elle aussi un *facteur de rigidité*⁹⁹ et de non-communication des savoirs, restant cloisonnés dans chaque division.

1.4. Les organisations travaillant par projets

Le principe

Face à ces structures d'organisations, l'environnement économique a fait apparaître de nouvelles tendances. En effet, l'économie nous a laissé face à ces nouveaux paramètres : *croissance de la variété et de la complexité, réduction de la durée de vie des activités stratégiques et des produits, évolution des technologies réduisant l'importance du travail direct dans la production, accroissement du niveau d'aspiration des clients et des consommateurs*,¹⁰⁰... Ainsi, il devenait important pour les organisations de pouvoir réagir vite, d'être flexible et apte à percevoir rapidement les changements d'orientations. De là est né un besoin de communication et d'interaction entre les différents acteurs de l'organisation¹⁰¹. De plus, l'organisation doit être conçue pour *stimuler l'apprentissage individuel et favoriser la mise en commun des savoirs individuels*¹⁰². Les organisations apprenantes¹⁰³ sont donc celles où *les besoins de coordination latérale l'ont emporté sur les bénéfices générés par la spécialisation des fonctions et des individus*¹⁰⁴. Ainsi les organisations apprenantes sont aussi celles où agissent *des équipes plurifonctionnelles autonomes*¹⁰⁵. Les connaissances sont d'autant mieux capitalisées dans ce type de configuration par équipe si les interfaces entre différentes équipes existent et sont larges. On aborde comme cela les données relatives au cloisonnement des équipes.

⁹⁸ Y superposant parfois une division sur base de régions, la distance géographique ne favorisant certainement pas la capitalisation et la transmission des connaissances.

⁹⁹ TARONDEAU, 1998, p. 91.

¹⁰⁰ TARONDEAU, 1998, p. 91.

¹⁰¹ Ainsi, *des organisations où le pouvoir est décentralisé et les centres de décision multipliés* (TARONDEAU, 1998, p. 92).

¹⁰² TARONDEAU, 1998, p. 92.

¹⁰³ La théorie des organisations apprenantes a été fondée par Chris ARGYRIS (ARGYRIS C. ET SCHÖN D. A., *Organizational learning : a theory of action perspective*, Addison Wesley, 1978).

¹⁰⁴ TARONDEAU, 1998, p. 93, selon TARONDEAU et WRIGHT.

¹⁰⁵ TARONDEAU, 1998, p. 94.

Le recouvrement des équipes

Pour expliquer ce phénomène, nous reprenons les distinctions entre les équipes observées par NONAKA et TAKEUCHI. Si l'organisation utilise un certain degré de recouvrement des équipes, la capitalisation des savoirs se fera d'autant mieux que les équipes se chevauchent. Si les équipes chargées de différentes phases d'un projet sont totalement disjointes, moins de possibilités de transfert de connaissances apparaîtront. Si les unités de travail sont cloisonnées, les informations ne circulent pas aussi bien que si chacun est au contact de tout le groupe. Ainsi, les organisations apprenantes présentent de *nombreuses redondances*¹⁰⁶. Voyons, avant d'expliquer l'avantage du non-cloisonnement des équipes, trois possibilités de structure¹⁰⁷ : les équipes cloisonnées (A), les équipes partiellement chevauchantes (B) et les équipes qui se recouvrent presque totalement (C).

Il apparaît que les transferts d'informations se feront plus aisément dans le type B que dans le type A et plus aisément encore dans le type C que dans le type B. Le recouvrement peut se faire par exemple par le biais d'un « expert » en connaissances qui serait la mémoire du projet, qui centraliserait toutes les données. Ainsi, les équipes [...] *se chevauchent partiellement* ou peuvent même être *mises en compétition sur des projets identiques*. *La totalité des informations est mise à la disposition de tous. Les frontières entre fonctions, services ou projets sont supprimées ou atténuées*¹⁰⁸. Il s'ensuivrait, d'un point de vue idéal, l'entretien entre les équipes de *relations fondées sur l'écoute, le dialogue et la critique constructive*¹⁰⁹.

Ainsi, nous pouvons voir que la structure la plus intéressante dans le cadre d'une capitalisation est celle d'une organisation travaillant dans le cadre de projets avec des équipes plurifonctionnelles qui se recouvrent partiellement ou qui disposent d'un moyen de communication des savoirs entre équipes si le recouvrement n'est pas possible ou praticable. C'est dans ce cadre que le travail réalisé dans ce mémoire devrait s'inscrire. A présent, nous pouvons observer qu'au-delà des organisations elles-mêmes, les individus ont eux aussi leur impact sur la capitalisation. Nous allons voir quels sont les facteurs inhérents aux personnes et à leur tempérament.

¹⁰⁶ TARONDEAU, 1998, p. 96.

¹⁰⁷ NONAKA, TAKEUCHI et INGHAM, 1999, p. 101.

¹⁰⁸ TARONDEAU, 1998, p. 96.

¹⁰⁹ TARONDEAU, 1998, p. 96.

2. Facteurs politiques

Nous avons vu dans le premier point de ce chapitre que la connaissance devient un capital. Comme tout capital¹¹⁰, chaque individu aura à cœur de le défendre et si possible de le faire fructifier. La capitalisation¹¹¹ vise à le faire expliciter et à le partager au sein d'une équipe projet¹¹².

Les connaissances sont vues par les individus comme des *biens patrimoniaux*¹¹³. Dans une équipe projet, les connaissances de tous et de chacun sont vues comme des services et des supports, soit un *potentiel de valeur*¹¹⁴. Ainsi, considérés comme une ressource identitaire, « prendre »¹¹⁵ ces connaissances en les capitalisant peut entraîner des réactions de la part des individus et des groupes, comme si on portait atteinte à leur intégrité. Cette réaction d'« instinct de conservation » est peu étudiée dans la littérature. Il est compréhensible cependant que cette réaction ne soit pas toujours prise en compte. Il faudrait pour juguler celle-ci que le but et la finalité des données et de compétences collectées soient clairement expliquées aux individus.

Ainsi, l'engagement d'un individu au sein d'une organisation, autrement dit son attachement, son sentiment d'appartenance à une organisation ou à une équipe projet, peut aider à valoriser les connaissances qu'il doit mettre au service de tout un chacun dans l'organisation ou le projet en question. Il pourra dès lors servir efficacement les efforts de capitalisation et même de transmission. D'aucuns verront dans cet effort de capitaliser leurs connaissances une tentative de diminuer leur pouvoir et leur avantage compétitif sur les autres individus qui se trouvent sur le marché¹¹⁶. Les individus sont *peu enclins à échanger, sans contrepartie, des informations ou des connaissances*¹¹⁷.

¹¹⁰ Nous n'abordons ici aucune théorie économique particulière en utilisant le mot capital.

¹¹¹ Au sens « mémorisation ».

¹¹² Dans l'optique de ce mémoire.

¹¹³ BÈS, 1998, p. 41.

¹¹⁴ BÈS, 1998, p. 41.

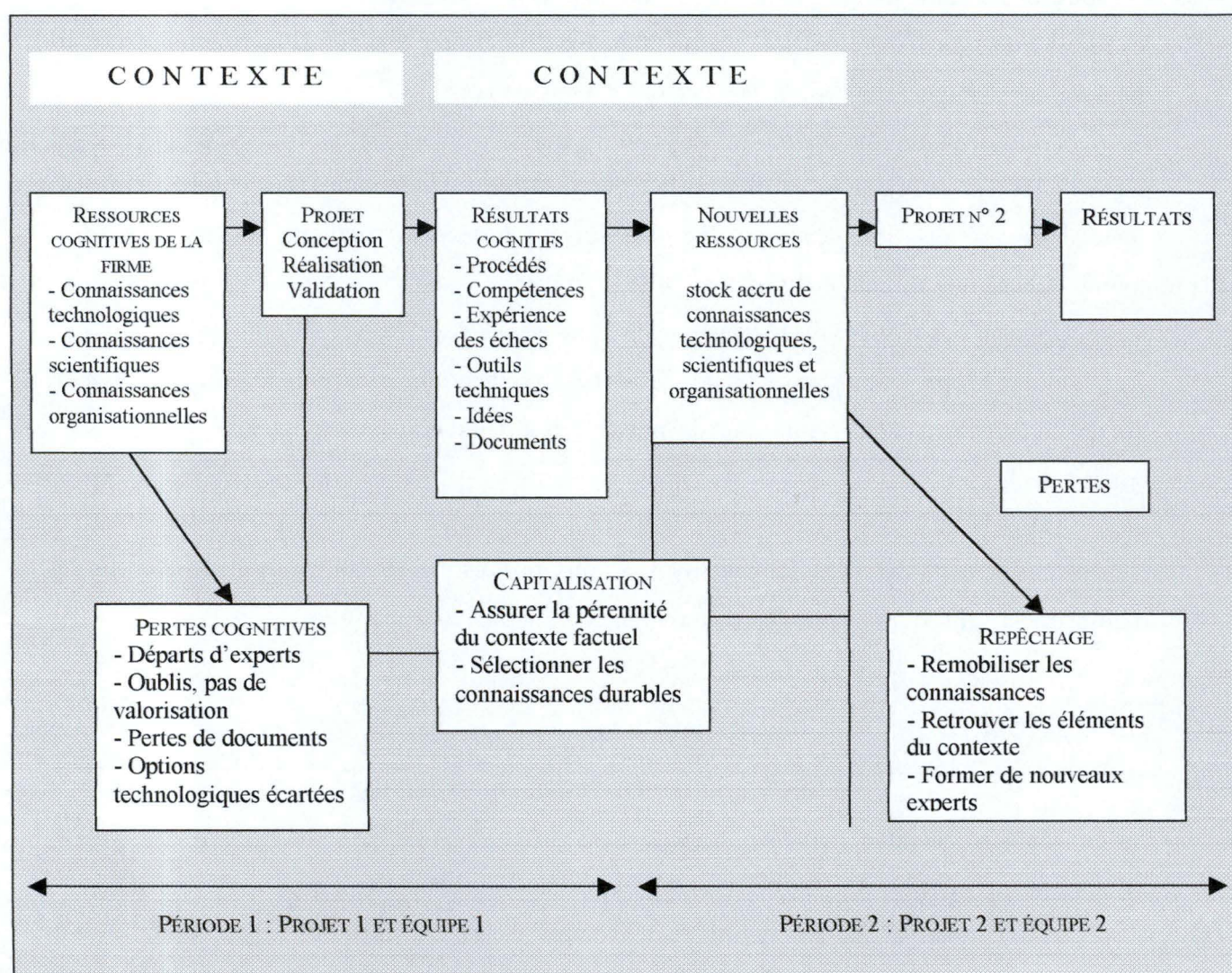
¹¹⁵ Au sens de « s'approprier ».

¹¹⁶ Voyons à ce propos l'exemple offert par les commerciaux de la société Xérox. Les commerciaux, ayant une expérience aiguë de la maintenance et des moyens de réparation des photocopieuses Xérox, ont vu d'un mauvais œil l'augmentation de la fiabilité des photocopieuses : cela diminuait leurs avantages de connaissances (voir DOZ, 1994, p. 95).

¹¹⁷ BÈS, 1998, p. 47.

e. Un exemple de lien entre les différents concepts rencontrés

Afin de bien comprendre le lien entre tous les concepts que nous avons rencontrés jusqu'à présent, nous allons voir comment peuvent s'orchestrer la perte et l'enrichissement des connaissances dans une organisation quelconque¹¹⁸. Le schéma que nous proposons modélise une des optiques possibles de transfert et création de connaissances. Toutefois, il ne semble pas prendre vraiment en compte les connaissances individuelles pour se concentrer avant tout sur la dimension, un peu plus réductrice, organisationnelle. Il est cependant clair et complet. Il met en lumière les concepts que nous avons vus jusqu'ici.



DYNAMIQUE DE MOBILISATION DES CONNAISSANCES¹¹⁹

¹¹⁸ A condition qu'elle gère son activité par « projets ».

¹¹⁹ BÈS, 1998, p. 43.

Expliquons ce schéma. A partir d'une base de connaissances d'origines diverses, appelées ici « ressources cognitives de la firme », un projet est construit et mené à bien. De ces connaissances-là et de la réalisation du projet naissent non seulement de nouvelles connaissances mais aussi des pertes se produisent, des experts partent. On peut ne pas se rendre compte de ce qu'on a réellement appris en terminant des projets.

Une fois les résultats produits, on se trouve face à de nouvelles ressources qu'il faut à tout prix capitaliser. Cependant, comme nous l'avons dit, il ne faut pas tout capitaliser. Il ne faut garder que ce qui est pertinent et ce qui peut resservir, sans oublier de conserver un minimum du contexte d'élaboration des connaissances.

On démarre un nouveau projet. A ce moment-là, il faut aller rechercher les éléments qui sont intéressants pour ce nouveau projet, en plus des nouvelles compétences acquises par les individus et par l'organisation. Cette étape est celle du repêchage. Il faut combler ce qui manque dans ce qui a été capitalisé ou ce qui n'a pas pu l'être.

Pour réaliser une méthode de capitalisation optimale, il faudrait y pousser à la perfection¹²⁰ les deux étapes suivantes : la capitalisation, évidemment, et le repêchage¹²¹. En effet, si la capitalisation s'est mal déroulée, le repêchage doit permettre de récupérer les connaissances non ou mal capitalisées. Si la capitalisation s'est bien déroulée, le repêchage n'aura presque pas d'objets. Ainsi, au cas où l'une de ces deux étapes est mal réalisée, l'autre doit combler les problèmes alors posés. Dans les spécifications que nous développerons à la fin de ce mémoire, nous tenterons de pousser ces deux étapes le plus loin que nous le pourrons.

Dans le chapitre suivant, nous tenterons d'approcher les différents outils existants, permettant de capitaliser les données relatives aux projets. De ces outils, nous essaierons de définir quels sont leurs avantages et leurs inconvénients, leurs manques,...

f. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons vu ce qu'est la capitalisation, quels sont les processus à mettre en œuvre et les différents facteurs qui peuvent l'influencer.

Ainsi, nous avons pu délimiter le champ de la capitalisation. La capitalisation s'intéresse avant tout aux connaissances explicites. Les connaissances tacites sont souvent

¹²⁰ Si toutefois c'est possible.

¹²¹ BÈS (voir Chapitre II, Section a, point 1) nous indique que la capitalisation doit prendre en compte la connaissance comme un stock mais aussi comme un flux (sous forme d'« entrée-sortie »). Le repêchage rappelle cette notion. Repêcher, dans ce contexte, reviendrait à favoriser le flux des connaissances.

les plus utilisées et les plus intéressantes. Il est donc nécessaire de passer par les processus que nous avons identifié afin de les faire passer dans le champ de l'explicite, cela permettant de les transmettre à grande échelle.

Nous avons aussi cerné l'importance du contexte dans la capitalisation des connaissances. Nous avons étudié la nécessité de conserver ce contexte. Nous devons analyser la prise en considération de ce contexte dans les méthodes que nous verrons dans le chapitre trois.

Nous avons ensuite défini quels sont les facteurs qui peuvent influencer la capitalisation. La qualité de la capitalisation dépendra fortement de ces critères. Les méthodes que nous étudierons devront en tenir compte.

A la fin de ce chapitre, nous savons donc quels sont les incontournables d'une bonne capitalisation. Nous savons donc qu'elle sera meilleure si :

- on met en œuvre les processus de transformation des connaissances, permettant aux connaissances tacites de devenir explicites ;
- on garde en mémoire le contexte d'élaboration et d'utilisation des connaissances ;
- on tient compte
 - du type de structure de l'organisation sur laquelle on va travailler
 - des individus et qu'on tente de régler les éventuels problèmes politiques qui pourraient se poser.

Il faudra donc évaluer les méthodes que nous allons voir selon ces quelques-unes de ces recommandations¹²².

¹²² Notamment le contexte, le type de connaissances capitalisées et les mécanismes d'accès.

Chapitre III

LES MÉTHODES DE CAPITALISATION

CHAPITRE III. LES MÉTHODES DE CAPITALISATION

Jusqu'à présent, nous avons examiné ce qu'est l'objet des méthodes de capitalisation, à savoir les connaissances, et la capitalisation elle-même. Ainsi, dans le chapitre un, nous avons identifié que seules les connaissances pouvaient faire être exprimées, capitalisées. Dans le chapitre deux, nous avons vu que toutes les connaissances ne sont pas capitalisables telles quelles. Elles doivent parfois faire l'objet de processus de transformation qui rendent explicites celles qui étaient tacites. Dans ce même chapitre, nous avons vu que les connaissances sont intégrées dans un contexte précis. De plus, tous les efforts de capitalisation n'auront pas le même résultat. En effet, il existe des facteurs les influençant.

Une fois ces données établies, nous pensons qu'il est temps de s'intéresser aux grandes méthodes de capitalisation. Vu le grand nombre de ces méthodes existant sur le marché, nous avons dû faire un choix. Ainsi, nous avons pensé garder des méthodes mettant en évidence des logiques différentes, modélisant différemment les données capitalisées. Certaines de ces méthodes sont disponibles sur le marché, souvent à un prix très important. De ce fait, certaines de ces méthodes ne sont pas parfaitement décrites dans les articles et ouvrages consultés.

De plus, dans ces méthodes, nous avons constaté que certaines d'entre elles n'ont pas le même impact que les autres. Ainsi, nous les avons divisées en trois grands types :

- les méthodes complètes offrant non seulement une suite de procédures à suivre mais aussi un schéma¹²³ des données récoltées :
 - Retour d'Expérience ou REX ;
 - Methodology for Knowledge System Management ou MKSM ;
 - Knowledge Acquisition and Design System ou KADS ;
- des méthodes intermédiaires offrant avant tout un outil permettant de mieux mettre en œuvre les autres méthodes :
 - le raconting ;
 - l'abaque de Régnier ;
- une méthode d'identification et de repérage du savoir :
 - les arbres de connaissances et en l'occurrence le logiciel GINGO.

¹²³ Ou des schémas.

Chacune de ces méthodes sera décrite suivant un schéma identique. Premièrement, nous donnerons un historique de la méthode. Deuxièmement, nous décrirons la méthode en expliquant qui sont les acteurs principaux et quel est le principe général qui sous-tend la méthode. Troisièmement, nous analyserons la méthode quant à la prise en compte du contexte, au type de connaissances capitalisées, au type d'accès aux données entrées dans le système avant de donner une idée des points faibles principaux.

a. Les grandes méthodes de capitalisation

1. REX

1.1. Historique

La méthode REX, **R**etour d'**EX**périence, a été développée au début des années 90, en 1993 plus précisément, par Patrick PRIEUR au Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) *dans le but de préserver les savoirs et savoir-faire acquis pendant les phases de conception et de mise en route des réacteurs nucléaires*¹²⁴. La première application a été réalisée dans le cadre du projet Accore (**A**ccès aux **C**onnaissances **R**éacteur). Plusieurs autres applications ont été effectuées, notamment à l'Aérospatiale, à l'Electricité De France et à la Régie Autonome des Transports Parisiens.

1.2. Description

Les acteurs

La méthode REX peut s'appliquer auprès de n'importe quel public, d'un public d'experts à un public « administratif », tels que secrétaires, ... La constitution de la base de connaissances se fait au moyen *d'interviews* de la part *d'auditeurs* auprès des experts¹²⁵ du domaine, quel qu'il soit.

¹²⁴ PRAX, 2000, p. 91.

¹²⁵ [http://www.neteconomie.fr/enjeux/rexkm.htm#Fiche d'identité](http://www.neteconomie.fr/enjeux/rexkm.htm#Fiche%20d'identit%C3%A9).

Ces experts peuvent être de n'importe quel domaine. Nous entendons par ce mot « expert », ceux qui connaissent le domaine.

Le principe

La méthode REX comprend *onze procédures détaillées* qui couvrent l'ensemble du cycle de capitalisation de l'expérience, *depuis la capture jusqu'à la mise à disposition de cette expérience*¹²⁶. Elle peut être entièrement supportée par un atelier logiciel.

Cette méthode contient¹²⁷ notamment :

- Une méthode d'analyse des besoins et d'identification des sources du domaine d'activité;
- Une procédure pour construire les éléments de connaissance¹²⁸ à partir d'interviews de spécialistes, d'analyses de documents et de consultations des bases existantes;
- Une procédure pour alimenter le système d'éléments de connaissance permettant ainsi un rafraîchissement de la base de connaissances;
- Une procédure pour construire et intégrer le modèle du domaine afin de créer une structure d'accueil des éléments de connaissances;
- Des procédures pour évaluer, exploiter et faire évoluer le système.

La base du système REX sont les Éléments de Connaissances « EC ». Ceux-ci peuvent être de trois natures différentes :

- *l'ECD (Documentaire) qui est produit à partir du fonds documentaire et correspond au résumé d'un document.*
- *l'EEX (Élément d'EXpérience) qui renvoie à l'expérience acquise par une personne de l'entreprise et qui est formalisée au cours d'un entretien.*
- *l'ESF (Élément de Savoir-Faire) qui renvoie au savoir-faire acquis par une personne en participant à une activité particulière*¹²⁹.

Ces EC sont des descriptions textuelles. Ce sont des fiches structurées en blocs de texte assez courts qui comprennent une *partie textuelle* qui situe le sujet de l'EC dans le contexte du domaine, une *partie factuelle* qui introduit l'EC par un résumé de fait observé ou d'une pratique et enfin une *partie analytique*¹³⁰ qui donne au lecteur le point de vue de l'auteur¹³¹.

¹²⁶ PRAX, 2000, p. 91.

¹²⁷ Ce paragraphe est fortement inspiré de PRAX, 2000, p. 91-92.

¹²⁸ Briques de base du système REX : elles seront détaillées plus loin.

¹²⁹ <http://www.neteconomie.fr/enjeux/rexkm.htm>/Fiche d'identité

¹³⁰ PRAX, 2000, p. 92.

¹³¹ Commentaire, interprétation, avis,...

Entrés dans une base de données, ces EC peuvent être consultés sur requête en langage libre. Les EC correspondant à la requête sont présentés sous forme de *dossiers ordonnés par pertinence décroissante*¹³². Partant de là, le système REX doit permettre de consulter d'autres fiches d'expérience par *butinage*¹³³ (browsing) d'autres fiches liées¹³⁴, pouvant être matérialisées par exemple par un système d'hyperliens. Le dossier ainsi constitué peut permettre d'avoir un point de vue circonstancié¹³⁵ sur le concept que l'utilisateur veut aborder, notamment par un système de liens « *typés* »¹³⁶, autrement dit, le type de rapport entre deux fiches, par exemple, « défini par », « contredit », « illustre », « en opposition avec »,...

Les objets du domaine représentés dans les EC sont organisés selon trois réseaux qui définissent le modèle du domaine : le réseau descriptif, le réseau lexical et le réseau contextuel. Le **réseau descriptif** reprend les différents points de vue décrivant le domaine concerné. Un point de vue descriptif est une *représentation schématique, partielle et structurée du domaine*¹³⁷. Il y a autant de représentations qu'il y a d'experts et de manières d'observer un problème. Le **réseau lexical** permet l'interrogation en langage libre. En effet, afin de concilier en dossiers des EC proches, il « suffit » de constituer un réseau lexical sur chaque concept, *établissant des liens entre les mots et les groupes nominaux du domaine considéré*¹³⁸. Le **réseau contextuel** reprend l'ensemble des points de vue décrivant le contexte du domaine¹³⁹ et y ajoute des critères qualitatifs (*confidentialité, pérennité,...*) et des critères techniques hérités du domaine (*métiers, phases du projet,...*)¹⁴⁰.

Ainsi, REX offre à l'utilisateur qui recherche une connaissance précise une possibilité d'interrogation en langage libre et une consultation de fiches où existe un système d'hyperliens. Afin de faciliter le travail de l'utilisateur, il doit lui être possible de sauvegarder les recherches et donc les dossiers qu'il a constitués, qui seront automatiquement mis à jour par un effet d'abonnement¹⁴¹.

¹³² PRAX, 2000, p. 92.

¹³³ PRAX, 2000, p. 92.

¹³⁴ Par le sens, le domaine d'action,...

¹³⁵ NONAKA et TAKEUCHI préconisent l'existence de ces différents points de vue, permettant une redondance nécessaire. Voici leur avis : *Pour des managers occidentaux et positivistes préoccupés par l'idée d'efficacité du traitement de l'information ou de réduction de l'aléatoire, la notion de « redondance » peut sembler néfaste [...] Partager cette connaissance - une nouvelle connaissance - avec redondance signifie « éclairer un concept nouveau par des vues complémentaires », ce qui aide au transfert de la part tacite de cette connaissance, en articulant les différentes images (représentations mentales) qui décrivent ce concept.*

¹³⁶ Prax, 2000, p. 93.

¹³⁷ Prax, 2000, p. 93.

¹³⁸ Prax, 2000, p. 94.

¹³⁹ Qui, quand, quoi, où, pour qui, avec quoi,...

¹⁴⁰ Prax, 2000, p. 94.

1.3 Analyse

Le contexte

Le contexte d'élaboration des connaissances introduites dans le système REX est sauvegardé dans le sens où les experts ont la possibilité de commenter personnellement les EC. D'autre part, en ce qui concerne le contexte factuel, le système d'hyperliens peut permettre de sauvegarder les données proches, voisines nécessaires à la compréhension d'un EC particulier. De plus, la possibilité de créer un réseau contextuel permet de réaliser une analyse de ce contexte. A travers ce réseau contextuel créé, l'utilisateur pourra naviguer à travers toutes les données autour du même sujet. Ensuite, il existe un troisième moyen de restituer le contexte. Chaque EC est constitué de trois parties, dont une description textuelle du contexte. Enfin, les éléments d'expérience utilisent l'idée de contexte de manière détournée en insérant un comportement dans une logique.

L'utilisateur qui consulte un EC a donc de multiples sources afin de restituer un contexte à l'EC qu'il consulte.

Les connaissances capitalisées

Les différents types de connaissances capitalisées sont les éléments de documentation, les éléments de savoir-faire et ceux d'expérience. Il est possible de faire entrer tout type de connaissance. Il n'y a aucune restriction de formalisme.

L'accès aux données

L'accès aux données se fait par interrogation libre. Le résultat est un dossier contenant des « fiches » entre lesquelles il est possible de naviguer. L'utilisateur est informé du contexte des données. L'utilisateur a aussi une idée de la pertinence des éléments de connaissance qu'il consulte, via le système de classement. L'utilisateur est aussi mis au courant d'éventuelles mises à jour des dossiers qu'il a déjà consultés.

¹⁴¹ Où l'utilisateur est prévenu dès qu'il y a mise à jour des fiches constituant les dossiers.

Les points faibles

Nous n'avons trouvé aucune donnée vraiment négative au sujet de REX. Cependant, comme nous le verrons, alors que d'autres méthodes offrent la possibilité de réaliser un outil d'aide à la décision, REX quant à lui ne permet qu'une consultation sans proposition de schéma à suivre pour un problème. L'utilisateur a beaucoup plus de responsabilités quant à l'utilisation des résultats qu'il obtient.

2. MKSM

2.1. Historique

La méthode MKSM, *Methodology for Knowledge System Management*, a été créée en 1993 par Jean-Louis ERMINE au Commissariat à l'*Energie Atomique*¹⁴² français. Il avait pour premier but de capitaliser les connaissances des chercheurs partant à la retraite, notamment dans trois domaines : les essais nucléaires, les neutrons rapides et l'enrichissement de l'uranium par laser.

2.2. Description

Les acteurs

Les acteurs en jeu dans le déploiement de la méthode MKSM sont les experts du domaine et des « interviewers » de ces experts afin de faire ressortir les données intéressantes.

Le principe

Avant de décrire MKSM¹⁴³, il faut savoir que cette méthode s'appuie sur des hypothèses sur les connaissances. En effet, MKSM définit la connaissance selon deux hypothèses : l'hypothèse sémiotique et l'hypothèse systémique¹⁴⁴ :

- Hypothèse sémiotique : MKSM considère que la connaissance se perçoit comme un signe qui contient de l'information¹⁴⁵, du sens¹⁴⁶ et du contexte¹⁴⁷.

¹⁴² [http://www.neteconomie.fr/enjeux/mksmkkm.htm#Fiche d'identité](http://www.neteconomie.fr/enjeux/mksmkkm.htm#Fiche%20d'identit%C3%A9)

¹⁴³ La méthode MKSM est décrite plus précisément dans les documents suivants l'article d'ERMINE (disponible sur Internet <http://www.neteconomie.fr/expertise/ermine2km/iekm.htm>) cité dans la bibliographie et sur le site Internet <http://www.neteconomie.fr/enjeux/mksmkkm.htm>.

¹⁴⁴ Définitions tirées de l'article du fondateur de la méthode ERMINE (voir bibliographie), p. 6.

L'exemple classique¹⁴⁵ est celui d'une montre : elle a une information codée avec un cadran et des aiguilles, elle a un sens avec l'heure qu'elle représente et elle a une signification qui varie selon des contextes : rendez-vous, sommeil,...

- Hypothèse systémique : MKSM perçoit la connaissance comme un système, avec trois points de vue : la structure, la fonction et l'évolution. La fonction de la montre est de donner l'heure, sa structure de boîtier avec des mécanismes et sa position dans l'évolution des montres, digitales, à aiguille, à quartz,...

Ainsi, analyser une connaissance, *c'est donc la décrire à travers cet ensemble de points de vue : information, sens, contexte d'une part, structure, fonction, évolution d'autre part*¹⁴⁶.

Une fois définies les connaissances selon MKSM, expliquons comment cette méthode se met en place. Elle procède par une série *de modélisations de plus en plus fines*¹⁵⁰. Elle suit notamment quatre phases¹⁵¹ :

- Phase de cadrage : définit les domaines strictement utiles à modéliser et les acteurs devant intervenir dans le processus.
- Phase de modélisation : interroge les ressources, aussi bien humaines que techniques (documentation, base de données). Les résultats des entretiens sont consignés dans un Livre de Connaissances. La modélisation se déroule en 5 phases que nous décrirons plus loin.
- Schéma d'orientation de la gestion des connaissances : fournit un outil d'aide à la décision.
- Schéma d'analyse des risques : permet de définir les enjeux de la capitalisation, non seulement en termes de facteurs humains, mais aussi en terme de pertinence, d'intérêt, d'accès,...

La phase de modélisation se divise donc en cinq grandes étapes de modélisation. Celles-ci devraient permettre *d'obtenir une visibilité correcte sur les connaissances à gérer*¹⁵². Chacune des phases aboutit à la construction d'un modèle¹⁵³ :

¹⁴⁵ Quelle est la forme codée ou perçue du signe que je reçois ?

¹⁴⁶ Quelle représentation l'information engendre-t-elle dans mon esprit ?

¹⁴⁷ Quel environnement conditionne le sens que je mets sur l'information reçue ?

¹⁴⁸ Tiré de ERMINE, p. 6.

¹⁴⁹ ERMINE, p. 7.

¹⁵⁰ PRAX, 2000, p. 102.

¹⁵¹ Décrites dans PRAX, 2000, p. 102-103.

¹⁵² PRAX, 2000, p. 103.

¹⁵³ Ces modèles sont décrits dans PRAX, 2000, p. 103-104.

- **Modèle du système de référence** : délimite le système sur lequel on va devoir travailler. Il dresse une cartographie des connaissances à traiter.
- **Modèle du domaine** : décrit un domaine de connaissances en identifiant les flux et les processus qui s'y déroulent, s'appuient sur des normes définies par les experts.
- **Modèle d'activité** : analyse l'activité qui produit ou analyse des connaissances. Chaque activité est divisée hiérarchiquement en plusieurs tâches liées par un flux d'informations.
- **Modèle des concepts** : modélise la connaissance statique, autrement dit une description des objets, des concepts et des attributs du domaine.
- **Modèle des tâches** : modélise la connaissance dynamique, autrement dit la stratégie de résolution de problèmes ou de l'ordre d'utilisation des connaissances statiques.

2.3. Analyse

Le contexte

Le contexte est probablement bien pris en compte étant donné les deux hypothèses de MKSM sur les connaissances. De plus, les types de modèles construits par MKSM garantissent la préservation du contexte d'acquisition et de transmission des données. En effet, en sauvegardant les flux d'informations et de connaissances entre les différents acteurs, MKSM garde aussi en mémoire les transferts éventuels et les canaux habituels de transmission des savoirs.

Cependant, il ne semble pas y avoir de possibilité d'intervention des acteurs sur le système. Ceux-ci n'ont pas l'opportunité de commenter les objets introduits dans le système. Le facteur humain est donc très peu présent dans l'utilisation du système. Il se peut donc que des problèmes de type politique se posent.

Le seul moyen d'accéder à ce type d'informations serait d'étudier en profondeur l'analyse du risque effectuée au préalable, qui, elle, se préoccupe des jeux d'influence et de l'accessibilité de données. A priori, ces données ne se retrouvent pas dans les modèles construits pendant la phase de modélisation.

Les connaissances capitalisées

Selon les différents modèles induits par la phase de modélisation, les données capitalisées sont de plusieurs types : le domaine, les activités, les concepts et les tâches. Il se peut qu'il ne soit pas possible de trouver des données en relation directe avec les individus porteurs. Les connaissances seraient donc quelque peu décontextualisées, malgré la possibilité de conservation mentionnée dans le point précédent.

L'accès aux données

Nous n'avons que peu d'informations sur le style d'interrogation du système donné par MKSM. Cependant, le Livre de Connaissances est consultable par les experts. Nous ne savons pas quel est le type de classement dans ce Livre ni comment le consulter. Malgré ce peu d'informations, nous pouvons dire que le système doit offrir un SIAD¹⁵⁴ et permettre ainsi d'interroger le système de manière ordonnée et logique.

Les points faibles

Les hypothèses sur les connaissances soutenues par MKSM sont assez simples à comprendre. Il se peut cependant qu'il soit difficile de traiter toutes les connaissances selon ces deux hypothèses. En effet, il est facile de trouver un exemple, tel celui de la montre, mais comment expliquer une procédure ou encore un individu de cette façon.

Nous pensons que MKSM s'adresse avant tout à des experts et ne permet pas de traiter toutes les connaissances. Cette méthode est appropriée pour des concepts de type scientifique, précis, là où des procédures strictes et rigides sont en place.

3. KADS et CommonKADS

3.1. Historique

La méthodologie KADS, **K**nowledge **A**cquisition and **D**esign **S**ystem¹⁵⁵, a été créée en 1985 dans le cadre d'un programme européen baptisé Esprit I. En 1990, KADS a été améliorée pour faire de KADS II un *standard commercial, notamment en Europe*. On nomme

¹⁵⁴ Système d'Informations et d'Aide à la Décision.

désormais cette méthodologie *CommonKADS*¹⁵⁶. KADS II, dans le cadre du projet Esprit II, a élargi la méthodologie de KADS en y associant un *langage de représentation formelle*¹⁵⁷.

La première application eut lieu à l'Electricité De France.

3.2. Description

Les acteurs

Les acteurs principaux de la méthode KADS sont un groupe d'experts qui devront appliquer la méthode afin de constituer un système d'aide à la décision, d'assistance ou d'automatisation des tâches.

Le principe

KADS est une méthode qui permet de mettre en place un *processus d'acquisition des connaissances pour la construction de Systèmes Basés sur la Connaissance (SBC)*¹⁵⁸. Ainsi, elle couvre l'ensemble des opérations de l'acquisition des connaissances à la constitution d'un système complet. KADS préconise une *séparation des phases d'analyse et de conception*¹⁵⁹. Ainsi, pour la phase d'analyse, KADS guide l'analyse selon plusieurs niveaux de formalisation des connaissances. Les données de base sont collectées, analysées afin d'être regroupées, organisées dans un niveau conceptuel qui permet la constitution d'un modèle conceptuel.

Dans la phase de conception, KADS recommande la mise en évidence des spécificités techniques des SBC.

Quant à elle, la méthodologie CommonKADS est développée selon une approche en terme de **Cycle de vie**. Ce cycle de vie comprend quatre phases :

- Phase 1 : L'examen des objectifs
- Phase 2 : L'analyse des risques
- Phase 3 : La planification du processus
- Phase 4 : Le monitoring de l'accomplissement de la tâche

Ces phases se déclinent en étapes de modélisation. Les différents modèles proposés permettent non seulement la capture et la représentation en machine d'un savoir-faire, mais

¹⁵⁵ Ou **K**nowledge **A**cquisition and **D**ocumentation **S**tructuring.

¹⁵⁶ <http://www.neteconomie.fr/enjeux/kadskm.htm#Fiche d'identité>

¹⁵⁷ PRAX, 2000, p. 104.

¹⁵⁸ <http://www.neteconomie.fr/enjeux/kadskm.htm#Fiche d'identité>

¹⁵⁹ <http://www.neteconomie.fr/enjeux/kadskm.htm#Fiche d'identité>

aussi la compréhension du problème réel, de l'organisation et de ses besoins. Ce sont donc aussi des documents de référence (mémoire collective)¹⁶⁰.

Ainsi la phase d'analyse conceptuelle se divise donc en différentes étapes, *allant du général au particulier*¹⁶¹. L'auditeur chargé de faire l'enquête préliminaire au déploiement de KADS analyse d'abord la situation réelle à l'aide de l'outil d'interprétation de KADS. Ensuite, il en déduit un modèle conceptuel éventuellement applicable pour un système d'intelligence artificielle pour une aide à la résolution de problèmes.

L'outil d'interprétation de la situation existante se fait sur base d'une bibliothèque de six modèles : *modèle d'organisation, modèle des tâches, modèle agents, modèle de communication, modèle d'expertise et modèle de conception*¹⁶².

- Le **modèle d'organisation** décrit l'organisation dans laquelle le système sera utilisé, les interactions entre les acteurs, et ainsi les lieux dans l'organisation où le projet KADS a le plus de chances d'être correctement appliqué¹⁶³.
- Le **modèle des tâches** décrit les différentes tâches exécutées dans l'environnement où sera déployé. Les tâches sont décrites indépendamment des experts et des agents qui les exécuteront¹⁶⁴.
- Le **modèle des agents** décrit les attributions des agents et donc les futurs utilisateurs du système. Ces agents peuvent être soit des personnes ou des applications informatiques.
- Le **modèle de communication** décrit les flux d'informations entre les agents. Il essaie de modéliser un système capable de faciliter les communications entre les individus de l'organisation.
- Le **modèle d'expertise** va tenter de préciser quelles sont les techniques de résolution de problèmes des experts interrogés. Il essaie de modéliser les chemins empruntés par l'esprit de l'expert afin de trouver la solution à un problème. L'expert suit des règles et une stratégie, toutes deux *tacites ou déclaratives*¹⁶⁵. Dans ce modèle, nous rencontrons plusieurs types de connaissances :

¹⁶⁰ Les deux derniers paragraphes sont tirés de <http://www.neteconomie.fr/enjeux/kadskm.htm#Fiche> d'identité.

¹⁶¹ <http://www.neteconomie.fr/enjeux/kadskm.htm#Fiche> d'identité

¹⁶² Qui fait le lien entre le modèle conceptuel et leur implémentation informatique (PRAX, 2000, p. 106)

¹⁶³ Définition tirée de PRAX, 2000, p. 105.

¹⁶⁴ Définition tirée de PRAX, 2000, p. 105.

¹⁶⁵ PRAX, 2000, p. 105.

- des connaissances liées au domaine : concepts en théorie et relations entre ces concepts et entre les objets du domaine;
- des structures d'inférences : règles appliquées par l'expert¹⁶⁶ pour relier et manipuler les objets du domaine
- la connaissance des tâches : connaissance du dossier en cours
- une stratégie de résolution de problèmes.

Il existe aussi un module de formalisation qui spécifiera les formalismes à acquérir afin de pouvoir travailler sur une base commune¹⁶⁷.

Une fois ce travail d'analyse conceptuelle effectué, l'auditeur devra traduire toutes ces données en structures techniques capables d'être enregistrées et utilisées par le système technique choisi¹⁶⁸.

3.3. Analyse

Le contexte

En ce qui concerne le contexte, il ne nous a pas semblé, à l'examen de cette méthode discerner précisément la prise en compte du contexte d'élaboration des connaissances. En effet, les données sont introduites indépendamment des individus porteurs. Cependant, la présence des experts dans le système pourrait pallier ce manque éventuel. Il suffirait de permettre l'intervention des experts dans le SIAD résultant de l'étude selon la méthode KADS afin que ceux-ci puissent circonstancier les données introduites à leur initiative.

Les uniques notions de contexte discernées sont le modèle d'organisation et le modèle des agents. En effet, le contexte factuel des données entrées peut être mis en rapport avec ces deux modèles. Cependant, la description du système ne nous donne aucune information sur la possibilité de mettre ces données en rapport les unes avec les autres.

Les connaissances capitalisées

Comme pour MKSM, les données entrées dans le système le sont à destination d'experts. Les données sont donc prioritairement des données d'ordre scientifique et précis.

¹⁶⁶ PRAX, 2000, p. 105.

¹⁶⁷ Dans le cadre du développement d'un système d'aide à la décision, basé sur une technologie précise, tel Prolog par exemple.

¹⁶⁸ Données et règles d'inférence à utiliser par un langage de type Prolog, par exemple.

L'accès aux données

L'accès aux données se fait sur base d'un SIAD, sans possibilité à priori de lier les résultats de deux demandes.

Les points faibles

Le principal point faible de KADS est qu'il réduit les données à ce qui est traduisible selon un formalisme précis, interprétable par un SIAD. Si, comme nous l'avons donné en exemple, on utilise un outil logique comme Prolog, les données introductibles et donc consultables seront limitées. Nous pensons que comme MKSM, cette méthode est applicable surtout dans un milieu d'expertise scientifique.

b. Les méthodes intermédiaires

Dans cette section, nous examinerons les méthodes que nous avons appelées « intermédiaires ». En effet, elles ne couvrent pas l'entière d'un système de gestion des connaissances mais permettent de rendre ceux-ci plus complets, voire meilleurs. En effet, dans cette section, nous examinerons les techniques du raconting et celle de l'abaque de Régnier. Le raconting est à la base de n'importe quelle autre méthode qui se préoccupe d'interroger des individus. L'abaque de Régnier peut être appliqué à n'importe quel problème afin de faire sortir des informations détenues par les individus, consciemment ou non. Voyons ces deux méthodes en détail.

1. *Le raconting*

1.1. Historique

Nous avons peu d'élément pour « dater » une éventuelle création de la méthode à un moment précis. Cependant, il semble que cette « technique » du récit ait été sous-jacente à tous les projets réalisés. En effet, on raconte et on se raconte un projet, même longtemps après la fin d'un projet, *il est fréquent que les protagonistes en parlent encore*¹⁶⁹. En effet un projet

¹⁶⁹ BOUDÈS et CHRISTIAN, 2000, p. 52.

est avant tout une histoire d'hommes. Le raconting, comme méthode de capitalisation, préconise l'officialisation des récits comme outil de management des projets et des connaissances. Toutes les informations au sujet du raconting sont tirées de l'article de Thierry BOUDÈS et Dominique CHRISTIAN¹⁷⁰ dont la référence complète se trouve dans la bibliographie.

1.2. Description

Les acteurs

Les acteurs de cette méthode sont tous ceux qui entrent dans la réalisation d'un projet. Ainsi prennent part à ce raconting évidemment l'équipe projet mais aussi les parties prenantes - *plus ou moins lointaines et plus ou moins bienveillantes* -¹⁷¹. Ce réseau étendu qui interagit avec l'équipe projet est fortement impliqué même si sa contribution s'arrête suivent au suivi et non au déroulement du projet lui-même. Ainsi, afin de minimiser les problèmes et les tentatives d'ingestion de ces acteurs lointains, il convient de les tenir au courant du récit et de leur permettre d'exprimer leur avis. Il convient de maintenir l'information et l'intérêt *pour être sûr que, le moment venu, leur contribution se fera dans le bon sens*¹⁷².

Le principe

Le principe du raconting est de favoriser l'officialisation des différents récits circulant autour d'un projet. C'est la seule méthode orientée spécifiquement sur les projets que nous ayons rencontrée. Ces différents récits sont ceux-ci :

- **l'histoire officielle**, *chronique « objective » des événements du projet*¹⁷³. C'est l'histoire que l'on retrouve dans les rapports ;
- à côté de cette histoire officielle, il y a **l'histoire rendue publique** dans l'équipe projet à des fins de *communication*¹⁷⁴, afin de la garder au courant de l'avancement du projet. Elle est plus complète que l'histoire officielle ;
- ensuite, il y a **l'histoire intime**¹⁷⁵ du projet, celle qui raconte ce qu'on ne peut pas dire décemment, comme les coups de chance ou encore les rancœurs apparues dans l'équipe

¹⁷⁰ 2000, p. 52-63.

¹⁷¹ Notamment *les clients, les utilisateurs, les commanditaires, ...* (BOUDÈS et CHRISTIAN, 2000, p. 55).

¹⁷² BOUDÈS et CHRISTIAN, 2000, p. 55.

¹⁷³ BOUDÈS et CHRISTIAN, 2000, p. 56.

¹⁷⁴ BOUDÈS et CHRISTIAN, 2000, p. 56.

¹⁷⁵ BOUDÈS et CHRISTIAN, 2000, p. 56.

- enfin, il y a l'**histoire racontée** par les acteurs et qui les influencent dans leur façon de se comporter après les avoir entendues.

Dans la conduite d'un projet avec le raconting comme outil de management des savoirs, il est nécessaire de traiter ces différents récits, de trouver le juste équilibre entre ces différents récits. Les acteurs doivent mettre en parallèle leurs différents récits afin d'en construire un qui soit plus complet que chacun d'eux réunis.

Mais pourquoi assimiler le projet à un récit ? Les histoires ont en commun avec les projets une structure quasi identique. En effet, d'après les théories sur les récits de PROPP¹⁷⁶, les héros, soit les acteurs du projet vont se retrouver devant un élément perturbateur, qui sont les spécifications du nouveau projet¹⁷⁷, qui va changer le quotidien des acteurs. Les héros vont devoir passer par un ensemble d'épreuves. Celles-ci vont jalonner la conduite du projet et influencer les acteurs dans leur quête de l'aboutissement. Le projet se terminera, comme un récit par un retour validé dans le monde normal, autrement dit la mise en oeuvre terminée, le déploiement de l'objet du projet.

Ce parallélisme est intéressant dans le sens où il peut être interprété *à rebours*¹⁷⁸. En effet, le projet sera réussi si l'épreuve a été passée avec succès. Celle-ci aura eu un résultat positif si les qualifications des héros sont suffisantes pour passer les épreuves qualifiantes. Ainsi *ce modèle permet de s'interroger sur le rythme du projet et les apprentissages nécessaires à sa progression*¹⁷⁹.

Pour atteindre ce but, un acteur, comme le chef de projet par exemple, prend donc le rôle de narrateur et écrit l'histoire du projet. Ensuite, il doit en faire lecture ou mettre à la disposition de tous l'histoire telle qu'il la raconte. A ce moment-là, les autres acteurs concernés¹⁸⁰ peuvent réagir, discuter, amender l'histoire¹⁸¹ en discussion avec le narrateur principal. Ainsi, cette méthode permet d'isoler les éventuels détracteurs ou opposants au projet dans le sens où il se déroule à ce moment-là. Tous sont impliqués et tous sont touchés par le projet et son histoire.

¹⁷⁶ BOUDÈS et CHRISTIAN expliquent brièvement cette théorie (2000, p. 58). La voici en quelques lignes. Les récits sont construits d'une manière précise et assez répétitive d'un récit à l'autre. Un héros se trouve dans un environnement habituel. Un événement perturbateur va le forcer à sortir de son environnement quotidien. Après une série de préparatifs, les héros va devoir passer une épreuve qualifiante afin de rééquilibrer son réel. Suite à son succès dans ce test, il va pouvoir sortir de son monde quotidien et affronter le problème principal de sa quête. C'est une confrontation (duel, combat, négociation,...). Pendant celle-ci, il supprime les sources de la perturbation initiale. Ensuite, il devra revenir dans son monde quotidien et valider sa quête. Une fois cette validation effectuée, le héros va devoir prouver qu'il a bien rempli le contrat de départ.

¹⁷⁷ Un besoin à satisfaire, un problème à résoudre.

¹⁷⁸ BOUDÈS et CHRISTIAN, 2000, p. 60.

¹⁷⁹ BOUDÈS et CHRISTIAN, 2000, p. 60.

¹⁸⁰ Autrement dit les membres de l'équipe et tous les interlocuteurs.

Après le projet, le récit permettra de recomprendre le projet et d'isoler les données intéressantes dans un autre contexte. Malheureusement, il n'y a pas de structure particulière ni de techniques de récupération des données, la possibilité de « repêchage » de ces données sera donc peu aisée.

Le récit se construit en trois phases :

- avant le projet : ce que celui-ci devra être et ce qu'il faudra faire pour arriver au terme heureux du projet ;
- pendant le projet : redéfinition des objectifs, expression de l'évolution des « héros », examens des épreuves, compréhension de la conduite des acteurs ;
- après le projet : étude de ce qui a été fait, analyse du récit avant le projet et pendant le projet pour voir ce qui était correct et ce qui ne l'était pas, jugement et légitimation des actions,...

1.3. Analyse

Le contexte

Cette méthode tient-elle compte du contexte d'élaboration des connaissances ? Nous pouvons dire qu'indirectement, implicitement, elle tient compte du contexte puisque chaque acteur tient un « rôle » dans le développement du récit. Les connaissances seront contextualisées aussi parce qu'elles seront insérées à l'intérieur de l'histoire et donc seront mises en parallèle avec les événements, les individus, les agissements, le contexte technologique,... Le facteur humain est parfaitement abordé par le raconting. Il ne faut pas non oublier que le récit exprime aussi ce qu'on veut ou ne veut pas dire. Ainsi, en repêchant une connaissance ainsi insérée, on pourra voir dans quelles circonstances elle a été produite. Nous pensons que le raconting est le moyen idéal pour découvrir un contexte. En effet, un individu qui raconte une histoire se doit d'expliquer le contexte au risque que son auditeur ne comprenne pas le récit. Si le narrateur n'explique pas ce contexte, l'auditeur ne manquera pas de lui demander des explications. Dans les deux cas, le contexte apparaîtra.

Les connaissances capitalisées

Toutes les connaissances peuvent être exprimées par le raconting. Les connaissances tacites peuvent être verbalisées sinon spontanément, au moins en discutant avec le narrateur principal et les auditeurs du récit. En effet, les données informelles seront exprimées sous

¹⁸¹ Devenant narrateurs à leur tour.

forme de « discours » et les données formelles ou scientifiques peuvent être exprimées de la même façon, même si ce sont des formules par exemple. On peut les « dire ».

L'accès aux données

Quant à lui, l'accès aux données ne sera pas facile. Les récits, mis par écrit, devraient être indexés afin de faciliter la récupération des informations issues du raconting. Cependant, la re-compréhension de ces données sera facilitée par la présence du contexte d'apparition et d'utilisation. Il serait donc intéressant d'encadrer le récit obtenu par confrontation des récits individuels d'un système de classement et de recherche efficace.

Les points faibles

Le point faible principal du raconting est son manque de formalisme et de structure ordonnée. La seule structure implicite qui pourrait s'y trouver est la chronologie¹⁸². Il est informel par le fait qu'il n'y a aucune règle précise, aucune syntaxe à suivre pour que les récits soient structurés d'une façon ou d'une autre. Cela entraînera des difficultés de réutilisation et de standardisation. Malgré cela, elle a des avantages certains, ne fût-ce que son étendue et sa simplicité à l'application. Le récit réalisé est une *co-construction*¹⁸³ entre plusieurs acteurs. Après le projet, le récit construit permet un jugement circonstancié des réussites et échecs des projets. Il ne faut nullement négliger cette méthode, par ailleurs incontournable.

2. *L'abaque de Régnier*

2.1. Historique

L'abaque de Régnier est une méthode peu connue mais nous a semblé intéressante. Cette technique a été mise au point par François RÉGNIER¹⁸⁴. Nous avons fait la découverte de cette méthode par un article publié par le fondateur de la méthode en 1995 sous le titre *Connaissances tacites : un rôle stratégique dans l'entreprise*. Nous ne connaissons pas la date de création exacte de la méthode. C'est une méthode originale par son utilisation de la couleur.

¹⁸² Sans que cela soit assuré, cfr. la technique du « flashback ».

¹⁸³ BOUDÈS et CHRISTIAN, 2000, p. 63.

¹⁸⁴ RÉGNIER, 1995, p. 130.

2.2. Description

Les acteurs

Les acteurs principaux de l'abaque de Régnier sont de deux types : un conducteur des débats et les utilisateurs, les membres de l'équipe du projet ou de l'organisation concernée. Le conducteur modélise le problème et conduit les débats qui suivront le vote. Les membres de l'équipe votent et donnent leur avis.

Le principe

Tout d'abord, le problème est *formalisé* sous forme d'*affirmations*¹⁸⁵, avant de faire une réunion de l'équipe projet. Ensuite, individuellement, les membres de l'équipe indiquent leur degré d'acceptation des affirmations en utilisant des couleurs.

Régnier propose un jeu de 7 couleurs :

- blanc : abstention, absence d'opinion
 - noir : refus de donner un avis
 - vert
 - vert clair
 - orange
 - rouge clair
 - rouge
- } 5 degrés, de l'avis le plus favorable au plus défavorable

Ainsi, en plaçant les affirmations en ligne et les participants en colonnes, on obtient un damier coloré qui est l'image du problème pour le groupe¹⁸⁶. Il serait aisé d'utiliser un logiciel qui permettrait un traitement informatique de l'image.

Après ce « vote », on peut alors discuter sur le résultat affiché devant toute l'équipe. On peut ainsi afficher les *tendances au consensus ou au dissensus*¹⁸⁷. Ainsi, si dans toute une ligne à dominante verte se trouve un point rouge, on peut penser que l'individu qui a voté le point rouge doit avoir l'occasion d'argumenter son point de vue. La différence, décelée par une courte divergence, peut devenir un signal fort qui ne doit pas être évacué mais doit être envisagé.

¹⁸⁵ RÉGNIER, 1995, p .130.

¹⁸⁶ RÉGNIER, 1995, p .130.

¹⁸⁷ RÉGNIER, 1995, p .130.

L'avantage principal de cette méthode est de faire émerger des connaissances tacites, de distinguer des foyers de compétence. Il offre la liberté d'expression, en dehors des *pressions du groupe ou du leader*¹⁸⁸.

Voici un exemple de cet abaque et d'une application¹⁸⁹ classique de cette technique :

		COLLABORATEURS DE L'ÉQUIPE PROJET				
		Individu 1	Individu 2	Individu 3	Individu 4	Individu 5
CARACTÉRISTIQUES DU PROBLÈME	A					
	B					
	C					
	D					
	E					
	F					
	G					
	H					
	I					
	J					

Dans cette application, il serait intéressant après le vote d'interroger, de discuter avec le membre 5 de l'équipe. En effet, il semble, comme les individus 1 et 2, avoir une opinion arrêtée sur la caractéristique D. Il est possible que cette caractéristique, peut-être au demeurant anodine, soit sensible à la discussion. Cette propriété du problème doit être discutée pour juguler les difficultés qu'elle pose. L'individu 5 en sait peut être plus que ce qu'il a déjà dit. Cet abaque permet de localiser les divergences d'opinion et donc de faire ressortir les connaissances des uns et des autres. L'individu 5 a probablement des connaissances qui vont permettre de clarifier le problème. Dans le sens inverse, peut-être ne possède-t-il pas les connaissances nécessaires pour comprendre les caractéristiques D, G et H. Dans ce cas, les autres membres de l'équipe vont pouvoir lui faire part des connaissances qui sont requises pour la compréhension de ces notions.

Ainsi, l'abaque de Régnier peut permettre de faire émerger des foyers de connaissances et en même temps, faire profiter toute une équipe des savoirs de chacun de ses membres, si une connaissance est requise pour la compréhension du projet lui-même. Levier pour les connaissances tacites de chacun, l'abaque de Régnier est un outil intéressant pour des problèmes ponctuels, pas trop complexes. C'est aussi un outil qui demande beaucoup de temps de traitement mais il ne demande pas d'investissements importants par rapport aux avantages : on a remarqué que *le degré de clarté et de profondeur ainsi obtenu est d'une richesse*

¹⁸⁸ RÉGNIER, 1995, p. 130.

¹⁸⁹ Problème résumé en 10 phrases, équipe de 5 personnes. Il devrait évidemment y avoir plus d'affirmations et probablement une équipe projet plus importante en nombre. Ceci n'est qu'une illustration.

*bien supérieure aux réunions habituelles*¹⁹⁰. La longueur de ces discussions devrait donc être compensée par les avantages certains de cette méthode.

Nous présentons à l'annexe un exemple d'application de cet abaque dans l'environnement Web. En effet, un site permet l'application de l'abaque de Régnier à des groupes de discussion. En guise d'apprentissage de leur système, il donne une idée des possibilités de modélisation sous forme HTML de l'abaque.

2.3. Analyse

Le contexte

Le contexte des données est préservé puisque les individus votants sont sensés motiver leur vote et expliquer leurs connaissances.

Les connaissances capitalisées

A priori, toutes les connaissances peuvent être modélisées¹⁹¹, exprimées sous forme d'affirmations et donc faire l'objet d'un vote avec l'abaque de Régnier. C'est le conducteur des débats qui a le plus de travail. Il doit, en effet, traduire en propositions « simples » toutes les caractéristiques d'un problème. Les utilisateurs n'ont aucune difficulté à voter et à exprimer leurs opinions.

L'accès aux données

Il est toujours possible de retrouver les données concernant un problème particulier en récupérant l'abaque dont il a fait l'objet. A partir de là, chaque vote et chaque individu étant identifiés, il est possible de retrouver les avis de chacun sur n'importe quelle caractéristique du problème traité.

Les points faibles

Le point faible de l'abaque de Régnier est peut-être sa réduction à des affirmations de type simple. Cependant, ses avantages certains de transformation de connaissances tacites en connaissances explicites compensent largement ce point faible.

¹⁹⁰ RÉGNIER, 1995, p. 130.

¹⁹¹ De la moins à la plus formelle

c. Une méthode d'identification statique des connaissances

Les arbres de connaissances et le logiciel GINGO

Cette méthode permet de repérer les connaissances dans une organisation. Elle ne capitalise pas explicitement les connaissances des individus mais aide à retrouver où pourrait se trouver la connaissance que l'on recherche.

1. Historique

La technique des arbres de connaissances a été créée par Pierre LÉVY, mathématicien et philosophe, et Michel SERRES, dans les années 80. Ils ont créé cette méthode au vu de leurs observations des difficultés de repérer et d'identifier finement des connaissances dans des grands ensembles.

2. Description

Les acteurs

Dans le cadre du logiciel GINGO décrit plus loin, il existe trois classes d'acteurs :

- le créateur de l'arbre ou concepteur : il reste un certain temps dans l'organisation et interviewe tout le monde ;
- l'administrateur : gère les accès, les mises à jour, s'occupe de la maintenance ;
- les utilisateurs : fournissent les informations et sont les utilisateurs du système, ceux qui font les recherches.

Le principe

Les arbres de connaissances permettent de cibler les points communs entre les connaissances et les spécificités de chacun. Ainsi, les arbres de connaissances, comme les arbres « naturels » possèdent un tronc, des branches et des feuilles.

- Le tronc représente les données que toute l'équipe, que toute l'organisation possède. Si l'arbre modélisait la cartographie des ressources physiques, on pourrait dire que ce seraient les infrastructures communes à tous.

- Les branches représentent les données communes à un groupe d'individus seulement dans l'organisation. L'endroit où la branche se sépare du tronc représente par exemple une division fonctionnelle du travail, un service différent.
- Il est possible qu'une branche « mère » se divise en d'autres branches « filles » selon une division plus fine que celle de la branche mère.
- Les feuilles sont les terminaisons de l'arbre. Dans un arbre de connaissances, elles peuvent modéliser un individu particulier ou une ressource particulière.

Quand on veut retrouver une information ou le détenteur de cette information, il suffit alors de suivre un chemin de la racine de l'arbre jusqu'à la feuille qui intéresse l'utilisateur.

Le logiciel GINGO¹⁹²

Commercialisé par la société française Trivium, le logiciel GINGO permet la gestion des ressources humaines d'une organisation. Basé sur les arbres de connaissances, il offre un outil graphique admettant l'introduction de nouvelles données par les utilisateurs et par un gestionnaire. Le logiciel est basé sur une technologie client-serveur. La partie serveur¹⁹³ permet l'utilisation d'algorithmes complexes, doublé d'une puissance mathématique permettant l'utilisation d'un écran graphique cartographié. La partie client¹⁹⁴ offre l'affichage de l'arbre, la consultation de celui-ci ainsi que la possibilité de le mettre à jour en temps réel. La base de données tourne sur un serveur Oracle 7.

Gingo permet de repérer les compétences des collaborateurs, capitaliser sur les connaissances et les savoirs stratégiques, de définir des plans de formation individualisés, construire une politique de rémunération adaptée aux compétences,...

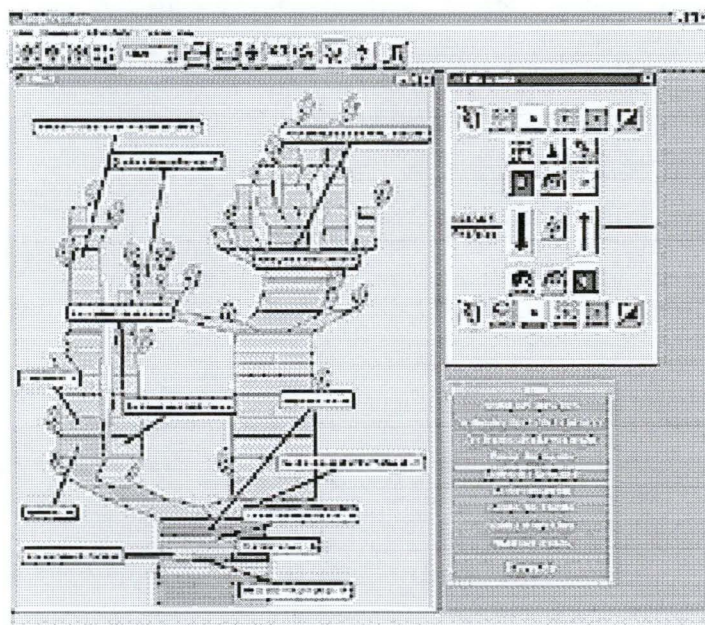
¹⁹² Les informations concernant ce logiciel sont tirées d'un feuillet d'information et sur le site <http://www.trivium.fr/htm/gingo/main.html>.

¹⁹³ Sur un système d'exploitation Unix ou Windows NT.

¹⁹⁴ Tournant sur Windows 3.1 jusque Windows 98.

Ainsi Gingo offre ces services¹⁹⁵ :

- une représentation graphique synthétique et évolutive des données telle que celle-ci¹⁹⁶ :



Un Arbre de Compétences d'une société industrielle, créé avec Gingo.

- une navigation contextuelle et intuitive dans l'environnement hypertextuel des espaces d'information construits par l'Arbre ;
- une communication et messagerie adressées par la signification ;
- simulation et modélisation de problématiques et de solutions ;
- mise à jour dynamique, interactive et agrégative en temps réel.

GINGO offrent la possibilité de cliquer sur les feuilles de l'arbre dessiné. En cliquant sur une feuille, l'utilisateur obtient un « blason » qui reprend les données de la personne représentée par cette feuille. Ce blason reprend les données personnelles de la personne ainsi que les projets sur lesquels elle a apporté sa contribution. Il y est mentionné aussi les principales compétences de l'individu.

De plus, sur GINGO, il est possible de faire tourner plusieurs modèles mathématiques et donc d'avoir des configurations d'arbres différentes suivant le domaine d'application.

Les arbres de connaissances sont un moyen de modélisation puissant, très parlant et facile à consulter. Cependant, quand les compétences ne sont pas strictement cantonnées dans une branche bien définie, il se peut que des difficultés de représentations se posent. Il

¹⁹⁵ Selon le dépliant publicitaire.

n'est pas impossible que certaines données soient difficiles à repérer s'il n'existe pas de système de recherche puissant. Dans le cas du logiciel GINGO, ce problème est contourné par la possibilité de navigation contextuelle. Ce logiciel a d'ailleurs été utilisé par quelques grandes entreprises et organisations, telles que Michelin, IBM, Citroën, Digital, Dassault Aviation, l'Union Européenne, le Ministère de la Culture (français),... Il est intéressant de mettre en évidence dans notre propos la possibilité de matérialiser les connaissances communes à un groupe d'individus.

3. Analyse

Le contexte

Le contexte de travail des individus est conservé. Si l'on recherche une information et par là-même le porteur de cette information, il est possible de connaître tout le contexte en identifiant la branche sur laquelle se groupent toutes les personnes qui devraient avoir l'information recherchée.

Les connaissances capitalisées

Toutes les connaissances sont au moins aux mains d'une personne ou d'une ressource¹⁹⁷, que ce soit un document ou une méthode de travail. Il est donc possible d'avoir accès à toutes les données.

L'accès aux données

L'accès aux données est très simple. Il suffit de suivre le chemin voulu depuis la racine de l'arbre jusqu'à la feuille intéressante et de vérifier que la personne sélectionnée a bien la compétence adéquate pour posséder l'information recherchée.

Les points faibles

Le principal point faible de ce type de technologie est sa lourdeur extrême. En effet, afin de comprendre toute une organisation et de localiser les connaissances de chacun de façon juste et adéquate à une recherche, le créateur de l'arbre passe de 6 mois à 1 an dans

¹⁹⁶ Tirée du site de la société Trivium : <http://www.trivium.fr/htm/gingo/main.html>. Nous nous excusons pour la qualité de l'image.

¹⁹⁷ Ordinateur, document,...

l'organisation avant de dessiner son arbre. Ses avantages principaux sont sa facilité de consultation et son caractère très couvrant.

d. Conclusion

Qu'avons-nous retiré de toutes ces méthodes ? Nous avons pu identifier de nombreux avantages dans ces méthodes. Ainsi, REX nous offre un système d'éléments de connaissances permettant de modéliser non seulement des connaissances mais des expériences, autrement dit des connaissances appliquées dans des contextes précis. De plus, REX permet une interrogation en langage libre. KADS nous apporte une division des connaissances entre différents modèles, partant de l'organisation jusqu'aux individus. Le raconting nous amène, quant à lui, une technique du récit qui devrait fonder toute interview préalable à une capitalisation. L'abaque de Régnier permet d'identifier des foyers de connaissances et de localiser les éventuels problèmes ou divergences dans une équipe.

Ces quelques avantages devraient être regroupés afin de créer un outil performant mais surtout utile aux utilisateurs. Dans nos spécifications, c'est ce que nous allons tenter de faire ressortir. Nous indiquerons dans celles-ci si un élément est directement inspiré de l'étude des méthodes que nous venons d'effectuer.

Chapitre IV

SPÉCIFICATIONS D'UN OUTIL

CHAPITRE IV. SPÉCIFICATIONS D'UN OUTIL

Le but de ce chapitre est donc de spécifier un outil, permettant de gérer les connaissances dans un projet. Nous définirons ces spécifications en deux parties. En premier lieu, nous spécifierons quels seront les utilisateurs du système, comment il sera mis en place et géré, comment il sera mis à jour et enfin quelles seront les modalités de consultation. En second lieu nous indiquerons quel est le schéma de données sous-jacent au logiciel prévu. Nous indiquerons ce que représente chaque entité et chaque association.

Le but du logiciel est de permettre la mise en commun d'un certain nombre de connaissances sur un ou plusieurs projets entre des individus impliqués dans ces projets. Il est bien évident que ces spécifications ne sont qu'un « premier jet ». Il faudrait réfléchir plus avant sur toutes les implications et tous les types d'utilisateurs possibles afin que chaque type de projet puisse être envisagé. Il faudrait pour cela interroger quelques équipes projet afin de répondre à leurs besoins. Nous ne faisons que donner quelques idées sur un logiciel à éventuellement construire ultérieurement. Ce sont des recommandations.

a. Introduction

Le logiciel que nous désirons créer sera un logiciel permettant la capitalisation des connaissances d'une organisation ou d'une équipe. Ce logiciel sera géré par un expert désigné, que nous appellerons administrateur. Les utilisateurs y auront accès en consultation et en modification¹⁹⁸ selon un mode authentifié. Ce logiciel devrait reprendre les principaux avantages des méthodes vues précédemment.

Nous allons détailler ce logiciel en trois parties. Nous aborderons tout d'abord les acteurs en jeu pour le logiciel. Ensuite, nous expliquerons le principe général qui sous-tend le logiciel. Enfin, nous donnerons un schéma de la base de données avec une explication des différentes entités et des associations contenant des attributs.

¹⁹⁸ En partie.

b. Les acteurs

1. *L'administrateur*

L'administrateur¹⁹⁹ a une fonction centrale dans le système. Il est le responsable principal de toute opération sur le système. Il a toutes les priorités et tous les droits d'accès²⁰⁰ sur tous les niveaux de la base de données. Le choix de cet administrateur est crucial. Il est chargé :

- d'interviewer pendant le temps nécessaire les futurs utilisateurs du système et tous les éléments de l'organisation ou du projet envisagé afin d'identifier les relations entre les individus et de repérer leurs savoirs et leur savoir-faire.
- de parcourir toute la documentation existante afin de faire un résumé de chaque document²⁰¹.
- de modéliser l'ensemble des données recueillies.
- de garnir la base de données des données recueillies.
- de maintenir la base de données.
- d'écouter les doléances des utilisateurs du système et de tenter de résoudre les problèmes pouvant survenir.
- de prendre en compte les demandes d'introduction de nouvelles informations par les utilisateurs, d'organiser le cas échéant des réunions²⁰² de concertation.
- de contrôler les modifications faites sur le système afin d'éviter tout problème d'usurpation²⁰³.
- d'attribuer et de régler l'usage des logins et des passwords, de réguler les accès au système.

¹⁹⁹ Fonction inspirée du déploiement du logiciel GINGO. Dans GINGO, il y a deux fonctions (concepteur de l'arbre et administrateur). Nous avons décidé de les regrouper par rationaliser l'expérience acquise par le concepteur dans le développement de l'arbre.

²⁰⁰ Création, mise à jour, suppression.

²⁰¹ Pour garnir l'entité ELEMENT_DOCU.

²⁰² En cas de litige concernant une donnée ou une information. Il sera possible dans ces réunions d'utiliser l'abaque de Régnier dont le résultat sera consigné dans la base de données.

²⁰³ En principe impossible vu le système de login et de password établi.

2. Les utilisateurs

Les utilisateurs sont tous les membres de l'équipe ou de l'organisation sur laquelle on applique le système. Leur rôle est de :

- contribuer aux interviews et de donner toutes les informations demandées par l'administrateur.
- fournir tout ce que ils veulent voir apparaître dans la base de données.
- se tenir au courant des modifications effectuées sur le système²⁰⁴.
- se sentir concerné par le système, en étant les principaux objets et utilisateurs.

c. Le principe du logiciel

Le logiciel envisagé sera un système de gestion de bases de données permettant une recherche par mots clés ou en langage naturel. Cette recherche se fera soit sur tout le système, soit sur une partie définie par l'utilisateur²⁰⁵.

Le déploiement du projet de capitalisation aboutissant au logiciel se fera selon plusieurs phases.

1. Cadrage et repérage des données

1.1. Discussion du projet

L'administrateur devra expliquer aux futurs utilisateurs l'intérêt, les tenants et aboutissants du projet afin que tout problème politique soit minimisé, voire évité. Il devra leur expliquer la totalité du déroulement du projet et le futur usage de l'application. Cette explication préliminaire afin de juger les besoins et de susciter des réactions sur des attentes éventuelles des utilisateurs.

²⁰⁴ Il sera possible pour l'administrateur de prévenir un collaborateur dont les propriétés d'accès ou dont les données ont été modifiées. Cela ramène au concept d'abonnement exprimé dans la méthode REX.

²⁰⁵ Selon une arborescence définie au préalable par l'administrateur (celui-ci définira les domaines de connaissances présents dans l'organisation et permettra de choisir ou non un de ces domaines pour effectuer des recherches). Par exemple, limiter la recherche au domaine des connaissances en bases de données.

1.2. Examen des structures et de l'organisation

L'administrateur se contentera d'observer le système qu'il va devoir modéliser, les interactions visibles entre les individus, les flux de données,... Il examinera aussi la documentation existante en profondeur.

1.3. Interrogation des utilisateurs

Cette phase utilisera la technique du raconting²⁰⁶ quand il y aura plusieurs utilisateurs susceptibles de posséder la même connaissance. Si un utilisateur est le seul à posséder une connaissance, l'administrateur prendra le récit au comptant.

L'administrateur utilisera le même schéma de questionnement pour tous les utilisateurs. Ce schéma sera défini par l'administrateur lors de la phase d'examen du système²⁰⁷.

Une fois toutes les données recueillies, l'administrateur devra les regrouper, les recouper et effectuer de nouvelles interrogations si nécessaire.

2. Garnissage de la base de données

L'administrateur se chargera ensuite de délimiter les différents domaines entre lesquels répartir les éléments de connaissances. Une fois ce classement établi, il se chargera d'entrer dans la base de données ces éléments de connaissances. A ce niveau, le logiciel sera capable de fonctionner parfaitement.

3. Déploiement

L'administrateur, au moment où le logiciel et la base de données sont prêts à être mis à la disposition des utilisateurs, l'administrateur devra organiser une ou plusieurs²⁰⁸ réunions pour les utilisateurs. Dans ces réunions, l'administrateur fera une démonstration du logiciel et de ses possibilités. Il expliquera la structure des données. Les données sont ordonnées sous la forme d'éléments de connaissances de trois types²⁰⁹ : éléments de savoir-

²⁰⁶ Dans le sens où un récit sera mis en discussion.

²⁰⁷ Point 1.2.

²⁰⁸ Suivant le nombre d'utilisateurs.

²⁰⁹ Éléments inspirés de REX.

faire, éléments d'expérience et élément documentaire. Chaque EC sera composé d'un nom unique dans le système, d'un domaine²¹⁰, d'un texte descriptif, le cœur de l'élément de connaissance et enfin d'un contexte²¹¹. Il définira aussi les priorités d'accès de chacun en leur donnant un login²¹² et un password à changer obligatoirement à la première utilisation du système.

4. Utilisation

4.1. Accès au système

Les utilisateurs accédant au système devront tout d'abord répondre à une demande de login et de password. Voici le type de boîte de dialogue devant lequel l'utilisateur sera confronté :

Comme nous venons de le préciser, à la première utilisation, l'utilisateur sera invité à changer son mot de passe, cela afin d'éviter des tentatives d'usurpation. Cette invitation sera impérative, sous peine de ne pas rentrer dans le système. A chaque connexion au système, l'utilisateur sera à même de changer son mot de passe en introduisant auparavant l'ancien. On lui demandera confirmation du nouveau mot de passe introduit²¹³.

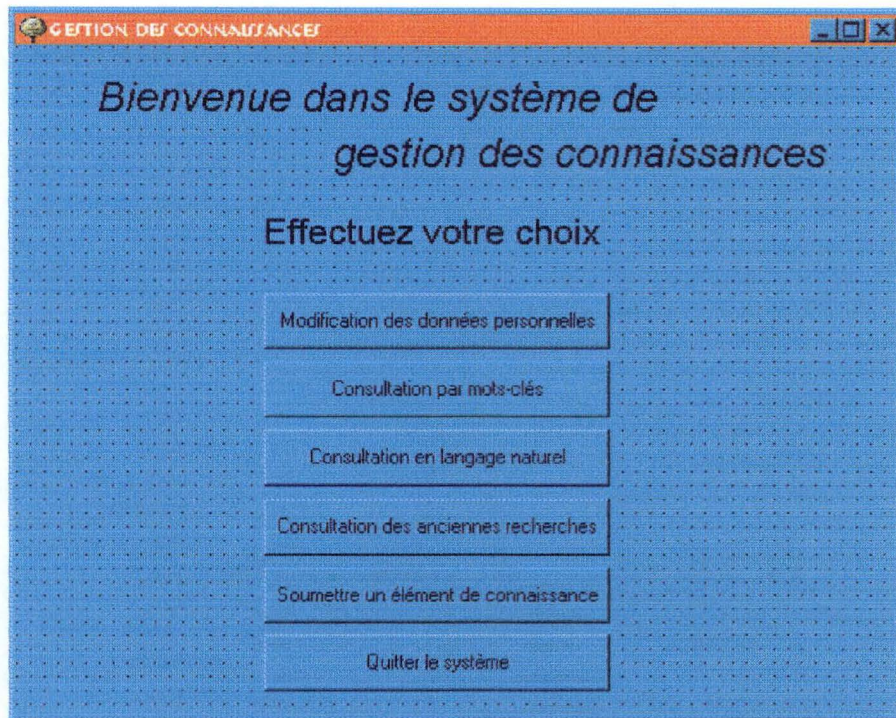
²¹⁰ Sujet générique de l'élément de connaissance.

²¹¹ Situation de l'élément de connaissance dans le contexte de l'organisation ou du projet.

²¹² Composé par exemple de la première lettre du prénom et les 5 premières lettres du nom suivi de 2 chiffres permettant de gérer les individus ayant même nom et prénom, à concurrence de 100 personnes dans ce cas.

²¹³ Si la confirmation n'est pas effective, l'action de modification du mot de passe sera avortée.

Une fois le login et le mot de passe corrects introduits et vérifiés par le système, l'utilisateur se trouvera devant un écran d'accueil tel que celui-ci²¹⁴ :



L'utilisateur n'aura plus qu'à effectuer un choix en cliquant sur un des boutons de la fenêtre mise à sa disposition.

4.2. La modification des données personnelles

L'utilisateur arrivera sur un écran détaillant ses données personnelles, autrement dit les données de l'entité PERSONNE. L'utilisateur verra apparaître les données le concernant²¹⁵ ainsi que les projets sur lesquels il a travaillé et les formations qu'il a suivies. Il pourra modifier la plupart de ses données, à l'exception des données identifiantes, telles que son nom et son prénom. Il aura accès à toutes ses données. Cependant, il ne lui est pas possible de "vider" son écran. Il devra avoir garni les champs de données valides²¹⁶.

²¹⁴ A partir d'ici, nous ne donnerons plus d'exemples d'écran. En effet, il faudrait étudier plus avant les spécificités de chaque type d'accès des utilisateurs. En effet, les champs éditables sur une fenêtre ne le seront pas sur d'autres. Nous allons simplement détailler ce qui se trouvera sur les fenêtres.

²¹⁵ Récupérées grâce au login unique dans le système.

²¹⁶ Nous entendons par là, non vides.

4.3. La consultation par mots clés

L'utilisateur a aussi la possibilité de consulter la base de données en effectuant une recherche par mots clés. L'utilisateur visé par ce type de recherches est celui qui sait précisément où et quoi chercher afin de retrouver les données pertinentes pour lui. Il pourra alors entrer les mots clés exacts, correspondant à ce qu'il veut.

Il pourra préciser s'il y a un opérateur logique tels que AND ou OR.

Les données qu'il recevra seront ordonnées selon un degré de pertinence établi par l'apparition dans l'élément de connaissance des mots clés introduits par l'utilisateur. Il pourra dès lors consulter chaque élément de connaissance. Les mots clés introduits par l'utilisateur seront reliés à d'autres entretenant avec eux une relation de connexité²¹⁷. La recherche sera donc effectuée avant tout sur les mots clés fournis par l'utilisateur et ensuite sur les mots clés connexes, les résultats en rapport avec ces derniers indiqués à la fin de liste des EC obtenus²¹⁸.

Nous avons ajouté dans notre base de données un élément domaine de l'EC. Ce domaine représente une division des EC selon leur sujet global. Deux entités ayant même domaine mais plus précises quant au mot clé seront trouvées si l'utilisateur entre le domaine. Par exemple, l'utilisateur faisant une recherche sur base de données recevra toutes les données les concernant et donc dans ce cas, les articles correspondant aux mots clés CORBA et Oracle. Nous avons effectué ce choix d'implémentation afin de mieux renseigner l'utilisateur qui ne sait pas très bien par où précisément commencer une recherche²¹⁹. De plus, nous aboutissons par là à un système proche d'un réseau lexical.

Une fois un élément affiché, l'utilisateur aura l'occasion d'y ajouter un avis circonstancié. Il devra fournir une couleur et un texte. La couleur devra indiquer le niveau d'accord de l'utilisateur avec l'élément de connaissance²²⁰. Le texte servira à expliquer l'avis de l'utilisateur. Les deux champs devront être garnis²²¹.

Il est possible pour l'utilisateur à ce stade de sauvegarder sa recherche. Il aura la possibilité de sauvegarder jusqu'à vingt recherches au maximum. Si l'utilisateur a déjà vingt recherches à son actif, il lui sera possible de visualiser celles-ci et d'en supprimer une s'il le désire.

²¹⁷ Comme nous le verrons sur le schéma de données.

²¹⁸ Ceci afin de correspondre au mieux avec la demande de l'utilisateur.

²¹⁹ Mais qui désire tout de même passer par un mot clé générique plutôt que par la requête en langage libre.

²²⁰ Idée reprise de l'abaque de Régner. Les couleurs possibles sont identiques à celles de l'abaque.

²²¹ Autrement dit, une couleur choisie et un texte rempli d'une valeur non vide.

Il sera possible pour l'utilisateur de consulter des EC proches en sens. En effet, comme dans REX, les EXC seront liés entre eux par des liens typés²²². Il sera possible de naviguer d'un EC à l'autre en suivant ces liens.

4.4. La consultation en langage libre

L'utilisateur moins à même de définir précisément la connaissance qu'il désire consulter sera invité à effectuer une recherche en indiquant dans l'outil une requête en langage libre qui sera traitée spécifiquement de cette façon par l'application. Ainsi, il sera possible à l'application de distinguer les mots « importants » dans la requête de l'utilisateur, en comparant cette requête avec son catalogue de mots clés.

L'utilisateur recevra le même dossier que s'il avait effectué la recherche uniquement par mot clé. Si aucun mot clé existant ne correspond à la demande de l'utilisateur, le système lui signalera l'échec de la requête et lui demandera de formuler sa demande différemment, avec d'autres mots.

L'avantage de cette possibilité de requête en langage libre est de permettre à l'utilisateur d'effectuer une recherche même si ce qu'il veut est assez peu défini dans sa tête.

4.5. Consultation des anciennes recherches

L'utilisateur aura l'opportunité en cliquant sur ce bouton de voir quelles sont les recherches qu'il a déjà effectuées et sauvegardées, de façon à ce qu'il retrouve une information qu'il avait déjà trouvée une première fois.

Ainsi, le système sauvera les vingt dernières recherches enregistrées de l'utilisateur et lui permettra d'accéder à chacun d'entre elles. Si les EC accédés depuis la dernière recherche ont été modifiés²²³, il sera signalé cette mise à jour à l'utilisateur.

²²² Contredit par, illustre, défini par,...

4.5. Soumettre un élément de connaissance²²⁴

L'utilisateur, par cette fonction, a la possibilité de soumettre un élément de connaissance, à destination du gestionnaire. L'utilisateur devra remplir un formulaire électronique²²⁵ lui demandant obligatoirement le texte à faire figurer dans l'EC et le contexte de l'EC. Les autres données introductibles (titre, mots clés, domaine,...) sont facultatives²²⁶. En effet, celui-ci devra décider de la pertinence de ce nouvel élément. Il devra vérifier son unicité dans la base, décider de quel type d'EC²²⁷ il s'agit, le lier éventuellement à d'autres EC déjà existants, lui donner un domaine²²⁸ et des mots clés²²⁹. L'utilisateur soumissionnaire sera indiqué dans EC. Une fois toutes les données recueillies et acceptées par l'administrateur, celui-ci pourra l'introduire dans la base de données. Si un problème se pose quant à un EC particulier²³⁰, l'administrateur devra organiser une réunion impliquant les utilisateurs concernés ou tous les utilisateurs si le problème posé est crucial²³¹ pour le projet ou l'organisation.

4.6. Quitter le système

Il sera possible à l'utilisateur à la sortie du système d'enregistrer ou non la dernière recherche effectuée, s'il ne l'a pas fait durant cette même recherche. S'il a déjà sauvegardé cette dernière recherche, il recevra directement une boîte de dialogue lui demandant s'il désire réellement quitter le système²³². S'il répond oui, il quittera l'application, sinon, il reviendra au menu principal.

5. Maintenance

La maintenance du logiciel sera assurée par l'administrateur. Dans ce but, il devra prendre en considération les doléances et les demandes effectuées par les utilisateurs. Il

²²³ Commentaire d'un utilisateur ou modification par l'administrateur.

²²⁴ Nous espérons par cette fonction susciter l'intérêt des utilisateurs.

²²⁵ Il serait intéressant d'associer à l'application une possibilité de messagerie interne. Dans ces spécifications, cela ne sera pas abordé.

²²⁶ Si elles sont tout de même introduites, la décision finale les concernant revient à l'administrateur.

²²⁷ Documentaire, savoir-faire ou expérience.

²²⁸ Eventuellement sur proposition de l'utilisateur.

²²⁹ Eventuellement sur proposition de l'utilisateur, aussi bien sur le mot clé "domaine" que sur les mots clés précis.

²³⁰ Contradiction flagrante, "ping-pong" d'avis entre deux utilisateurs,...

²³¹ A l'appréciation de l'administrateur ou à la demande des utilisateurs concernés..

²³² Si l'utilisateur a effectué une fausse manœuvre.

devra aussi jouer un rôle de “police” sur des éventuelles mauvaises utilisations du logiciel²³³. Il devra aussi intégrer les nouveaux collaborateurs au système et assurer leur compréhension de celui-ci. Il sera intéressant aussi que l’administrateur tienne des réunions à intervalle régulier afin de localiser les erreurs éventuelles ou les données incohérentes, au contact des utilisateurs. Il devra être possible pour les utilisateurs de tenir au courant l’administrateur de ces “anomalies” dans les EC²³⁴.

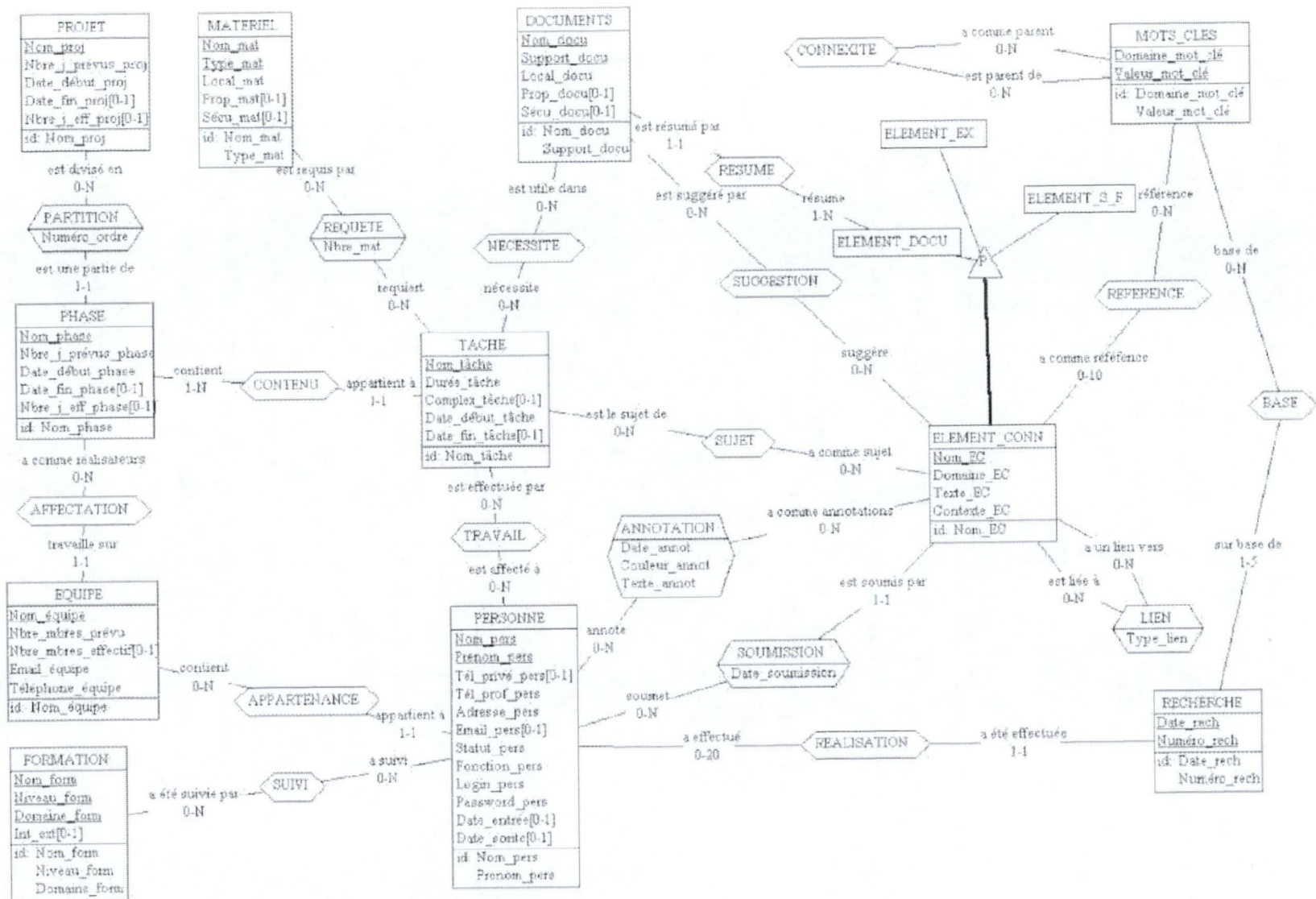
d. Schéma de données

Le schéma de données que nous pensons utiliser est celui indiqué sur la page suivante. Nous décrirons les différents objets dans les pages qui le suivent. Nous n’indiquerons pas ici les contraintes²³⁵ non exprimables schématiquement.

²³³ Usurpation de login et de mot de passe avérée, introduction de données incorrectes ou fantaisistes,...

²³⁴ Notamment par le système de messagerie déjà évoqué.

²³⁵ Notamment les contraintes de circularité pour les associations en boucle en cycle.



1. Les entités

Chaque entité sera décrite brièvement et ses attributs exposés un par un. Ceux-ci sont obligatoires à moins que leur caractère facultatif soit explicitement exprimé. Il n'y a pas d'ordre précis de présentation de ces entités. Nous plaçons cependant l'élément central de cette base de données en premier lieu.

1.1. ELEMENT_CONN

L'entité ELEMENT_CONN²³⁶ est le cœur du système de connaissances. C'est à cela que chaque utilisateur aura accès quand il effectuera une recherche. Il regroupe l'ensemble des connaissances d'une équipe projet et de ses membres. Elle a comme attributs :

- Nom_EC
 - Contient le nom de l'EC. Identifiant de cette entité. Le nom est défini par l'individu qui soumet l'EC à l'administrateur. Modifié par celui-ci si le nom proposé existe déjà dans le système.
- Domaine_EC
 - Contient le domaine de l'EC. Définit dans quel domaine générique se situe de l'EC. Garni de valeurs prédéfinies comme processus de travail, techniques, procédures, mode d'emploi, base de données,...
- Texte_EC
 - Contient le texte de l'EC. Élément central du système, c'est là que se trouveront les informations entrées par l'administrateur sur demande des membres de l'équipe.
- Contexte_EC
 - Texte libre permettant de remettre en contexte un EC, comme par exemple, expliquer la raison pour laquelle on a trouvé intéressant de l'entrer dans le système, pourquoi à ce moment-là et qui est à la source de cette introduction.

L'entité EC est une entité sur-type de trois entités sous-types. Ces trois entités sous-types décrites ci-après sont ELEMENT_DOCU, ELEMENT_S_F et ELEMENT_EX. Cette subdivision est reprise de la méthode REX. Ces trois sous-types forment chacun une partition de l'entité sur-type, couvrant sa totalité. Autrement dit, chaque entité

ELEMENT_CONN est représentée une et une seule instance de ELEMENT_DOCU ou ELEMENT_S_F ou ELEMENT_EX. Il n'y a donc aucun élément de ELEMENT_CONN qui ne soit ni ELEMENT_DOCU, ni ELEMENT_S_F, ni ELEMENT_EX et aucun élément de ELEMENT_CONN n'est représenté dans deux ou trois des sous-types.

C'est l'administrateur qui décidera dans quel élément de connaissance entrer un cas qu'on lui soumet.

1.2. ELEMENT_DOCU

Sous-type de l'entité ELEMENT_CONN. Hérite de tous ses attributs. Contiendra les résumés des documents de l'organisation, établis par l'administrateur.

1.3. ELEMENT_S_F

Sous-type de l'entité ELEMENT_CONN. Hérite de tous ses attributs. Contiendra les éléments de savoir-faire, autrement dit, les connaissances et les procédures appliquées par les individus. C'est une catégorie plus théorique que ELEMENT_EX. Les éléments doivent y être présentés avec leur contexte mais le plus objectivement possible.

1.4. ELEMENT_EX

Sous-type de l'entité ELEMENT_CONN. Hérite de tous ses attributs. Contiendra les éléments moins aisément formalisables par l'administrateur et plus spécifiques aux individus. Dans cette entité, nous retrouverons les bribes de raconting essentielles pour la compréhension d'un projet, comme par exemple les critères de décision pour décider de telle ou telle architecture de logiciel alors que la description de l'architecture sera un ELEMENT_S_F. ON pourrait dire que cet ELEMENT_EX est plus porté sur le comportement des individus et leur stratégie de résolution de problèmes. S'il fallait construire un système d'aide à la décision, c'est cet élément de connaissance qui indiquerait les marches à suivre.

1.5. PROJET

L'entité PROJET regroupe toutes les informations relatives au projet. Elle a comme attributs :

- Nom_proj
 - Contient le nom du projet, unique dans tout le système si celui-ci contient plusieurs projets et les connaissances qui y sont associées.
- Nbre_j_prévus_proj
 - Contient le nombre de jours prévus pour le projet. Ce type d'informations permettra de garder en mémoire les éventuels dépassements de délais des projets à des fins statistiques.
- Date_début_proj
 - Contient la date de début du projet, permettra de garder en mémoire le nombre de jours prévus pour le projet. Ce type d'informations servira en premier lieu pour les mêmes raisons que l'attribut précédent et en deuxième lieu pour garder des données sur l'histoire du projet²³⁷.
- Date_fin_proj
 - Facultatif
 - Contient la date de fin du projet. Cet attribut est facultatif car il ne peut être rempli qu'après la fin du projet.
- Nbre_j_effectif_proj
 - Facultatif
 - Contient le nombre de jours effectifs du projet. Cette donnée sera calculée de la valeur des deux précédents attributs à la fin du projet.

1.6. PHASE

L'entité PHASE regroupe toutes les informations relatives aux phases du projet. Cette entité n'a vraiment de sens que pour un projet assez long et « découparable » en phases. Cependant, aucun problème ne se pose si le projet est petit : les projets peuvent ne contenir qu'une seule phase. Elle a comme attributs :

- Nom_phase
 - Contient le nom de la phase du projet, unique dans tout le système.

²³⁷ Inspirées du raconting.

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nbre_j_prévus_phase ➤ Date_début_phase ➤ Date_fin_phase ➤ Nbre_j_effectif_phase | } | Identiques à ceux de l'entité
PROJET mais en ayant pour centre
la PHASE |
|--|---|---|

1.7. TACHE

L'entité TACHE regroupe toutes les informations relatives aux tâches incluses dans les phases du projet. Elle représente, dans le cadre de ces spécifications, le niveau le plus bas de décomposition dans le projet. Elle a comme attributs :

- Nom_phase
 - Contient le nom de la tâche dans la phase du projet, unique dans tout le système.
- Durée_tâche
 - Définit la durée estimée de la tâche
- Complex_tâche
 - Facultatif
 - Définit la complexité de la tâche. Cet attribut permettra de juger du nombre de ressources ou du niveau des ressources à allouer à cette tâche, le cas échéant.
- Date_début_tâche
 - Contient la date de début de la tâche.
- Date_fin_tâche
 - Facultatif
 - Donne la date de fin de la tâche. Permettra lui aussi d'avoir une idée de l'histoire du projet.

1.8. PERSONNE

L'entité PERSONNE regroupe toutes les informations relatives aux personnes incluses dans le projet. Elle a comme attributs :

- Nom_pers
 - Contient le nom de la personne. Est une partie de l'identifiant de cette entité.
- Prénom_pers

- Contient le prénom de la personne. Est la seconde partie de l'identifiant. S'il existe deux personnes de mêmes nom et prénom, on adjoindra un second prénom à la deuxième personne portant ces nom et prénom entrée dans le système.
- Tél_privé_pers
 - Facultatif
 - Contient le numéro de téléphone privé de la personne.
- Tél_prof_pers
 - Contient le numéro de téléphone de la personne dans l'organisation.
- Adresse_pers
 - Garde en mémoire l'adresse de la personne. Nous préférons intégrer cet attribut au lieu de sortir l'adresse de l'entité afin de ne pas encombrer la base de données d'une entité qui n'a pas de sens en elle-même dans ce contexte.
- Email_pers
 - Facultatif
 - Contient l'e-mail de la personne.
- Statut_pers
 - Définit le statut de la personne et permet une gestion de sécurité dans le système. Différents niveaux pourraient être créés : lecteur²³⁸, lecteur privilégié²³⁹, modificateur sans effacement²⁴⁰, administrateur EC²⁴¹, tous droits²⁴²,... Ceci est un exemple, il serait nécessaire de réfléchir plus avant sur un système de sécurité.
- Fonction_pers
 - Définit la fonction de l'individu au sein de l'équipe, par exemple, chef de projet, experts lois, chercheurs, programmeurs,...
- Login_pers
 - Contient le login de la personne. Unique dans le système. Composé par exemple de la première lettre du prénom et des cinq premières lettres du nom puis d'un chiffre (incrémenté automatiquement en cas de doublon²⁴³).

²³⁸ Accès limité au projet sur lequel travaille l'individu.

²³⁹ Accès plus important, intégral, à tout le système.

²⁴⁰ Possibilité de mise à jour directe sur le système.

²⁴¹ Tous les droits sur les EC mais n'a pas le droit de « toucher » aux fichiers relatifs aux personnes.

²⁴² Tous les droits sur le système, équivalent à une situation « administrateur ».

- Password_pers
 - Contient le password de la personne. Egal au login à l'entrée dans le système mais modifiable²⁴⁴ par l'utilisateur à volonté.
- Date_entrée
 - Facultatif
 - Contient la date d'entrée de l'individu dans l'équipe projet. Utilisable à des fins de « raconting » et à des fins statistiques.
- Date_sortie
 - Facultatif
 - Contient la date de sortie de l'individu de l'équipe projet. Utilisable à des fins de « raconting » et à des fins statistiques.

1.9. EQUIPE

L'entité EQUIPE regroupe toutes les informations relatives à l'équipe assignée à un projet. Elle a comme attributs :

- Nom_équipe
 - Contient le nom de l'équipe projet. Est l'identifiant de cette entité. Unique dans tout le système.
- Nbre_mbres_prévu
 - Contient le nombre de membres prévu pour la réalisation du projet. Utile pour réaliser des plans d'occupation des ressources avant le début du projet.
- Nbre_mbres_effectif
 - Facultatif
 - Contient le nombre de membres effectifs de l'équipe projet pendant sa réalisation. Peut varier pendant la durée du projet. On gardera le maximum enregistré.
- Email_équipe
 - Contient l'adresse e-mail de l'équipe projet. Si elle n'existe pas, garnir l'attribut d'une valeur par défaut « pas d'e-mail ».
- Tél_équipe

²⁴³ 1 pour le premier utilisateur entré qui porterait un login, 2 pour le suivant et ainsi de suite.

²⁴⁴ Modification obligatoire à la première utilisation sous « peine » de suspension de login.

- Contient le numéro de téléphone de l'équipe. Si aucun numéro collectif n'existe, on prendra le numéro de téléphone du plus haut responsable du projet²⁴⁵.

1.10. DOCUMENT

L'entité DOCUMENT regroupe toutes les informations relatives aux différents documents consultables ou consultés pour le projet dans le cadre de l'accomplissement de ses tâches. Elle a comme attributs :

- Nom_docu
 - Contient le nom du document. Est la première partie de l'identifiant de cette entité.
- Support_docu
 - Définit le support sur lequel se trouve le document. Est la seconde partie de l'identifiant. Garni de valeurs prédéfinies comme document électronique, syllabus, dossiers papier ou encore circulaire,...
- Localisation_docu
 - Définit l'endroit où doit se trouver le document ainsi que des indices sur son rangement précis si nécessaire²⁴⁶.
- Prop_docu
 - Facultatif
 - Indique à qui appartient le document si c'est un document privé.
- Sécu_docu
 - Facultatif
 - Indique quel niveau de sécurité est requis pour consulter le document. Peut être garni de valeurs prédéfinies : tous, niveau chefs de projet, niveau direction,...

²⁴⁵ A décider par le gestionnaire administrateur du système.

²⁴⁶ Si, par exemple, il s'agit d'un nom de bibliothèque, il est utile de mentionner aussi la cote sous laquelle se trouve le document dans cette bibliothèque.

1.11. MATERIEL

L'entité **MATERIEL** regroupe toutes les informations relatives aux différents matériels utilisés ou à utiliser dans le cadre de l'accomplissement d'une tâche. Elle a comme attributs :

- **Nom_mat**
 - Contient le nom du matériel. Est la première partie de l'identifiant de cette entité.
 - **Type_mat**
 - Définit le type de matériel concerné. Est la seconde partie de l'identifiant. Garni de valeurs prédéfinies comme PC, portable, GSM, bureau,...
 - **Localisation_mat**
 - Définit l'endroit où doit se trouver le matériel.
 - **Prop_mat**
 - **Sécu_mat**
- } Identiques à ceux de l'entité DOCUMENT mais en ayant pour centre le MATERIEL

1.12. FORMATION

L'entité **FORMATION** regroupe toutes les informations relatives aux différentes formations que pourraient avoir reçues les individus impliqués dans un projet. Elle a comme attributs :

- **Nom_form**
 - Contient le nom de la formation reçue par l'individu. Est la première partie de l'identifiant de cette entité.
- **Niveau_form**
 - Définit le niveau de la formation. Est la deuxième partie de l'identifiant. Garni de valeurs prédéfinies comme licence, graduat, formation FOREM, introduction,...
- **Domaine_form**
 - Définit le domaine sur lequel la formation a eu lieu. Est la troisième partie de l'identifiant. Le domaine peut être relativement large à assez précis²⁴⁷.

- Interne_externe
 - Facultatif
 - Définit si la formation concernée est donnée en interne à l'organisation ou en externe.

1.13. MOTS-CLES

L'entité MOTS-CLES regroupe l'ensemble des mots clés rentré par l'administrateur du système afin de pouvoir retrouver les éléments de connaissances. Cette entité ne représente rien en elle-même. Elle est avant tout utilitaire. Elle a comme attributs :

- Domaine_mot_clé
 - Contient le domaine du mot clé. Appellation générique du domaine d'application du mot clé afin de permettre des recherches plus larges.
- Valeur_mot_clé
 - Contient la valeur du mot clé. Plus précis que le domaine, définit clairement un sujet précis.

Les deux champs de cette entité forment l'identifiant.

Donnons un exemple :

Domaine mot clé	= base de données
Valeur_mot_clé	= CORBA

Domaine mot clé	= base de données
Valeur_mot_clé	= Oracle

Deux entités ayant même domaine mais plus précises quant au mot clé seront trouvées si l'utilisateur entre le domaine. L'utilisateur faisant une recherche sur base de données recevra toutes les données les concernant et donc dans ce cas, les articles correspondant aux mots-clefs CORBA et Oracle. Nous avons effectué ce choix d'implémentation afin de mieux renseigner l'utilisateur qui ne sait pas très bien par où précisément commencer une recherche. De plus, nous aboutissons par là à un système proche d'un réseau lexical.

²⁴⁷ Pouvant aller de « informatique » à « bases de données relationnelles » ou encore « rétroingénierie »,... du plus large au plus pointu.

1.14. RECHERCHE

Entité “fantôme”, RECHERCHE fera le lien entre les personnes et les recherches qu'ils ont déjà effectuées. Chacune de ces recherches a été effectuée par une seule personne²⁴⁸ sur base de 1 à 5 mots clés. Cette entité ne contient que deux attributs :

- Date_rech
 - contient la date de la recherche. Est la première partie de l'identifiant.
- Numéro_rech
 - contient le numéro d'ordre de la recherche pour un jour donné. Garni de la valeur 1 quand c'est la première recherche du jour et incrémenté automatiquement. Seconde partie de l'identifiant.

2. Les associations

Nous ne décrivons dans les détails ici que les relations qui ont au moins un attribut, les autres parlant d'elles-mêmes.

2.1. LIEN

L'association lie deux entités ELEMENT_CONN entre elles. Autrement dit, une entité ELEMENT_CONN est liée à une autre par un lien de sens ou de proximité que nous appellerons lien typé²⁴⁹. Le champ de l'association, Type_lien contiendra des informations aux valeurs prédéfinies comme « contredit », « complète »,...

2.2. ANNOTATION

L'association ANNOTATION matérialise le lien entre un EC et un individu qui aurait ajouté un commentaire. Nous y avons ajouté trois champs :

- Date_annot
 - Indique la date de l'annotation. Intéressante quant à la possibilité de jugement de la **stabilité** des données introduites dans la base.

²⁴⁸ Qui peut en avoir effectué et enregistré 20 au maximum.

²⁴⁹ Voir REX.

➤ Couleur_annot

- Indique la « couleur » de l'annotation²⁵⁰. Permet de visualiser du premier coup d'œil l'acceptation ou non de l'EC, et par là-même peut-être de sa **pertinence**. De plus, cet argument fait ressortir le facteur humain et ainsi le **contexte** des connaissances.

➤ Texte_annot

- Permet à l'utilisateur d'introduire du texte libre. Cet attribut est obligatoire. Nous avons choisi d'obliger ce remplissage afin d'impliquer et de motiver les acteurs.

2.3. SOUMISSION

L'association SOUMISSION matérialise le lien entre un EC et un individu qui aurait soumis cet EC à l'administrateur du système et qui aurait accepté la soumission. Nous y avons ajouté un champ :

➤ Date_soumission

Indique la date de la soumission par un individu de l'EC.

2.4. REQUETE

L'association REQUETE matérialise le lien entre une tâche et un matériel déterminé. Utilitaire, cette association est garnie d'un champ qui détermine le nombre de matériel des nom et type demandés (Nbre_mat).

2.5. PARTITION

L'association PARTITION matérialise le lien entre une phase du projet et le projet lui-même. Nous y avons adjoint un champ qui indique le numéro d'ordre (Numéro_ordre) de la phase dans le projet. Il est possible que certaines phases se chevauchent. Le numéro d'ordre sera attribué dans l'ordre chronologique de la date de début de la phase. Si elles se situent le même jour, l'administrateur décidera du numéro d'ordre des deux phases.

²⁵⁰ Nous reprenons les codes de couleurs préconisés par l'abaque de Régnier.

e. Conclusion sur ce chapitre

Nous avons défini ici les grandes lignes d'un logiciel possible de gestion des connaissances. Il est évident que celles-ci ne sont pas parfaitement complètes. Il faudrait pour cela étudier plus profondément les besoins des utilisateurs.

Toutefois, nous avons tenté de donner une impression sur ce qu'il est possible de faire en intégrant des éléments venus de différentes méthodes afin d'en tirer le meilleur. En effet, nous ne pouvons pas savoir directement si le type de modélisation adopté convient à l'utilisation probable de l'application. Cependant, nous avons pensé à tenir compte de l'avis de ceux-ci dans nos spécifications de sorte que les problèmes politiques avec une équipe ou une organisation devraient être minimisés, l'outil étant avant tout à leur service.

Ainsi, conformément à ce que nous avons vu au premier chapitre, nous capitalisons les connaissances et laissons de côté les compétences²⁵¹.

Au deuxième chapitre, nous avons noté qu'il existait des connaissances tacites. Nous espérons les voir ressortir grâce au système de couleur inspiré de l'abaque de Régnier et de l'interaction entre l'administrateur et les utilisateurs. Nous avons aussi remarqué l'importance du contexte d'élaboration des connaissances. Dans nos spécifications, nous avons trois éléments qui permettent de juguler ce contexte : l'attribut contexte dans chaque EC, la possibilité pour les utilisateurs d'annoter chaque EC et enfin les ELEMENT_EX qui ne manqueront pas de délimiter parfois certains contextes plus complexes. Nous avons aussi mentionné la prise en compte de certains facteurs comme la structure de l'organisation ou encore les problèmes liés aux individus et à la défense de leur patrimoine cognitif. Pour la structure de l'organisation, l'administrateur doit faire en sorte que les EC soient représentatifs de cette structure²⁵². En ce qui concerne les problèmes politiques potentiels, nous avons tenté d'y remédier en suscitant et en permettant le dialogue entre l'administrateur et les utilisateurs et entre les utilisateurs entre eux²⁵³.

Dans le troisième chapitre, nous avons détaillé quelques méthodes de capitalisation. Après avoir étudié celles-ci nous avons pu retenir quelques éléments intéressants afin de faire ressortir les connaissances tacites, de permettre le dialogue entre les acteurs ou encore de modéliser les connaissances. Nous les avons signalés dans le cours de ce chapitre. Nous

²⁵¹ Bien que l'entité ELEMENT_EX puisse y faire référence implicitement.

²⁵² Notamment par le système des domaines des EC.

²⁵³ Avec éventuellement l'administrateur comme médiateur.

avons aussi l'intérêt d'avoir un élément qui suit tout le déroulement du processus de gestion²⁵⁴.

Nous espérons avoir permis de donner une impression sur ce qu'il est possible de faire en intégrant des éléments venus de différentes méthodes afin d'en tirer le meilleur, tout en tenant compte de certains impondérables.

²⁵⁴ Comme celui du logiciel GINGO, à peu de choses près.

CONCLUSION

CONCLUSION

En conclusion de ce mémoire, nous pouvons voir quel est le chemin parcouru depuis le début. Notre but était de définir quelles étaient les possibilités de capitalisation et de transmission des savoirs en organisation dans le cadre de la gestion de projets²⁵⁵.

Dans un premier chapitre, nous avons tenté de comprendre quels étaient les objets à prendre en compte, nous avons identifié les deux grands courants, l'un psychologique et l'autre tiré de la théorie des organisations. Nous avons remarqué la complexité de ces concepts et entrepris de les définir quelque peu. Nous avons ainsi pu délimiter ce que sont la connaissance et la compétence. A la fin de ce premier chapitre, nous avons fait le choix de définir les objets de la capitalisation comme étant uniquement les connaissances, les compétences étant liées à l'action.

Dans un deuxième chapitre, nous avons essayé de savoir comment ces connaissances et ces compétences pouvaient se capitaliser, quels étaient les facteurs qui pouvaient influencer cette capitalisation. Après avoir défini la capitalisation comme un processus de prise de la valeur de la ressource « connaissances », nous avons vu que ces connaissances ne se capitalisaient pas comme cela, sans traitement. Il nous a fallu identifier les processus de transformation des connaissances tacites en connaissances explicites. Une fois ces processus définis, nous avons noté que les connaissances n'avaient pas beaucoup de sens si on ne conservait pas avec elles leur contexte afin de pouvoir toujours les recomprendre. Mais certains facteurs entravent ou facilitent la capitalisation des connaissances. Nous avons pu distinguer des facteurs organisationnels, inhérents à la structure de l'organisation, et des facteurs politiques, inhérents aux individus.

Dans un troisième chapitre, nous avons étudié quelques grandes méthodes de capitalisation. Nous avons pu voir que toutes n'avaient pas les mêmes avantages et que certaines étaient plus intéressantes que d'autres. De ces méthodes, nous avons pu retirer certains éléments que nous avons réutilisés dans les spécifications que nous avons construites.

Ainsi, dans un quatrième chapitre, à partir de ce que nous avons vu, il était possible de créer un logiciel permettant d'intégrer la majorité des avantages des autres méthodes.

Cependant, nous avons constaté notre impossibilité de « coller » réellement à une situation précise par méconnaissance des situations possibles d'applications. Il faudrait en effet, contacter plusieurs équipes dans différents domaines, du moins au plus concurrentiel, du moins au plus pointu afin de juger de leurs besoins spécifiques et génériques. Cependant, nous avons voulu donner une idée de ce que l'on pouvait faire en tirant parti des méthodes existantes.

Ainsi, il est évident que ce mémoire n'était qu'une introduction. Nous avons conscience que ce n'est qu'une « mise en jambes » afin de débroussailler un terrain très large et encore très peu clair, malgré le nombre de travaux liés au knowledge management. Nous ouvrons une porte sur la continuation de ce mémoire. Les chemins à emprunter sont nombreux et semés d'embûches vu la complexité à prendre en compte ce facteur humain si important et si difficile à toucher du doigt.

²⁵⁵ Ce cadre ayant été peu étudié car les concepts et les méthodes étudiés pouvaient aussi bien être appliqués dans le cadre d'un projet que dans le cadre plus large d'une organisation.

ANNEXE :
EXEMPLE D'APPLICATION
DE L'ABAQUE DE RÉGNIER

ANNEXE : EXEMPLE D'APPLICATION DE L'ABAQUE DE RÉGNIER

Toutes les images présentées ici sont issues de la page Web http://www.amphiternet.com/french/he2_amph.cfm. Ce site permet d'utiliser l'abaque de Régnier dans des groupes de discussions. Nous reproduisons ici cette page.

Amphiternet : principe général

Amphiternet est destiné aux groupes de travail dispersés. Il fonctionne en Internet ou Intranet et chaque participant autorisé accède au service par mot de passe sécurisé. Avec Amphiternet, le débat d'idées devient simple et facile, motivant et constructif.

Amphiternet propose une **phase préalable de prise de positions** sur des sujets avant de procéder à des **débats d'idées**. Cela permet de partager rapidement entre les participants l'état de l'opinion globale et de se focaliser ensuite sur l'approfondissement des sujets les plus intéressants. A l'issue des débats, une **synthèse** est établie par le pilote et peut, par exemple, servir de support à l'élaboration d'un plan d'action ou à l'organisation d'un projet.

Amphiternet propose à chacun des membres du réseau deux rôles distincts :

Le **participant**, qui apporte une opinion et des idées sur un sujet, réagit aux idées des autres et contribue au traitement du problème.

Le **pilote**, qui propose un sujet, élabore son contour, anime les débats et réalise une synthèse.

Progressivement, les participants qui le souhaitent peuvent à leur tour devenir pilote d'un amphi. Cette caractéristique permet de susciter progressivement l'intérêt d'animer et de sensibiliser chacun à l'approfondissement de thèmes d'intérêts communs.

Amphiternet intéresse toute personne désireuse d'animer des équipes à distance, collecter rapidement des opinions, maintenir de façon permanente la motivation du réseau et réaliser des économies de temps et de déplacements sur le traitement de sujets d'intérêt commun. Il s'agit notamment des chefs de projet, responsables d'études, animateurs de réseau, équipe de direction,...

Guide du fonctionnement d'Amphiternet

Chaque utilisateur d'Amphiternet doit pouvoir être identifié par le système, au moyen d'un "login", qui est demandé dès la **page d'accueil**.

L'utilisateur accède alors à la page de **hit-parade**, sur laquelle lui sont présentés les titres des différents amphis auxquels il est autorisé. Sur cette page, des icônes précisent à quelle étape se trouve chaque amphi, et si l'utilisateur connecté est ou non le pilote pour certains amphis (le pilote d'un amphi en est l'animateur ; il gère les inscriptions des participants et coordonne l'avancement de l'amphi).

Chaque amphi comporte plusieurs items, sur lesquels les **participants** sont invités à voter. Les résultats de leurs votes servent de base à une étape de débat, au cours de laquelle chacun peut exprimer ses réactions. A l'issue des débats, le pilote rédige une synthèse récapitulant les principaux points traités. Selon l'étape dans laquelle se trouve l'amphi, le participant est orienté vers la page de **vote**, ou vers les pages de **résultats** et **réactions**, ou encore vers la synthèse.

La page d'accueil

Bienvenue sur
AMO'DII ternet

Le premier outil de débat structuré en réseau

Pour participer aux amphis, vous devez normalement avoir été réaffecté. Saisissez les coordonnées qui vous ont été attribuées.

Votre nom
Mot de passe
Groupe

Cliquez pour se connecter

Entrez ici les coordonnées qui vous ont été attribuées. Elles vous permettent de participer aux sujets qui vous concernent.

Le processus global d'un amphi...
De "amphi" existe à plusieurs participants de débattre en temps réel. Les débats sont animés par un pilote, et structurés grâce à une première étape de vote.

Le processus global d'un amphi...

PARTICIPANTS	VOTES	REACTIONS	Commentaire synthèse
Préparation participants	Suivi votes	Préparation résultats	Préparation synthèse

Le hit-parade

AMO'DII ternet

Groupe test

HIT-PARADE

Cliquez sur la ligne pour connaître objectif et contenu du sujet.

Pour en savoir plus sur le hit-parade.

Cliquez sur l'icône pour accéder aux fonctions d'animation.

Cliquez sur l'icône pour l'étape des résultats et des commentaires écrits.

Cliquez sur l'icône pour l'étape des votes.

Préparation ordre de jour - 29 votes
Démonstration

Externalisation : une opération délicate? - 21 votes
Dans had you, les idées s'écrivent elles... Départ de la page 11

Préparation de réunion - 18 votes
L'ambassadeur ensemble l'ordre du jour de notre prochaine réunion en utilisant l'amphi avant la semaine prochaine (2011)

Si vous êtes pilote, cette icône vous permet d'accéder aux fonctions d'animation.

Icône indiquant que l'amphi est à l'étape des votes.

Icône indiquant que l'amphi est à l'étape des résultats et des commentaires écrits.

La page de vote

AVISDELternet

Groupe Test Participant : Isabelle Maseyron

VOTES

Préparation de réunion
 Période : du 1 au 10 mai 2017 17h 45 min à 18h 45 min
 Déjà 18 votants

Pour voter
 Dans chaque ligne, cochez la couleur correspondant à votre avis.
 Votre avis sera enregistré dans la colonne correspondante.

Donnez votre opinion en cliquant sur une des sept couleurs.

Tout à fait d'accord
 d'accord
 Mitigé
 Pas d'accord
 Pas du tout d'accord
 Je ne sais pas
 Je n'ai pas voté

QUESTIONS
 Quelles sont les actions effectuées en matière de prévention ?

La couleur de chaque vote est reportée dans la colonne de gauche.

N°	Item	Tout à fait d'accord	d'accord	Mitigé	Pas d'accord	Pas du tout d'accord	Je ne sais pas	Je n'ai pas voté
1	Exercice de réflexion							
2	Atelier de réflexion sur les enjeux de l'élaboration d'un plan de marketing							
3	Présentation des résultats du sondage							
4	Constitution d'un comité de pilotage							
5	Réglementation en vigueur							
6	Évaluation des indicateurs de							

Le mémo vous permet d'enregistrer un commentaire expliquant les raisons de votre choix de couleur, afin de vous les remémorer au moment de la phase de réactions.

Ce bouton vous permet de valider votre vote. Après confirmation, les votes et les mémos ne sont plus modifiables.

ces et calendrier des réunions

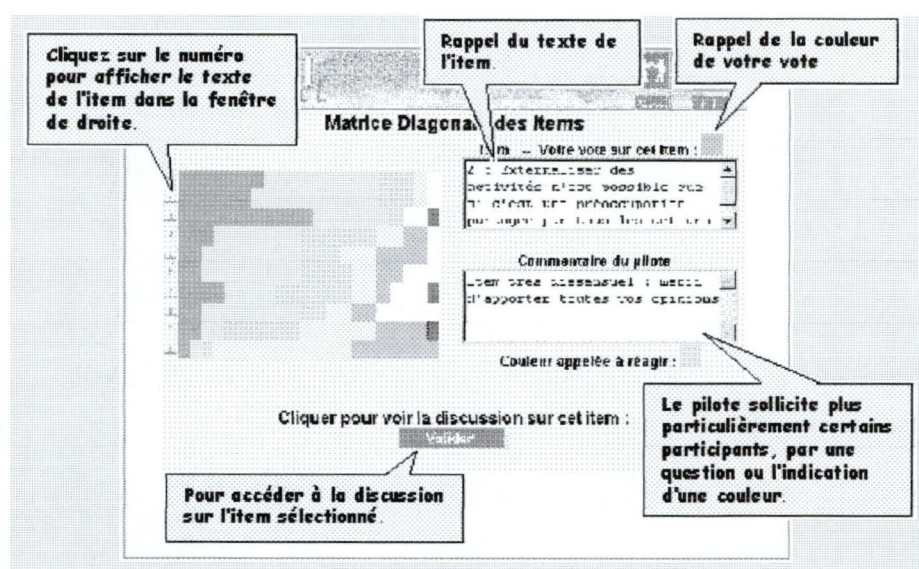
notes

Cliquez pour enregistrer vos votes Annuler

Le contenu de ce mémo sera utilisé pour la phase de réactions. Ce mémo sera également utilisé pour la phase de réactions.

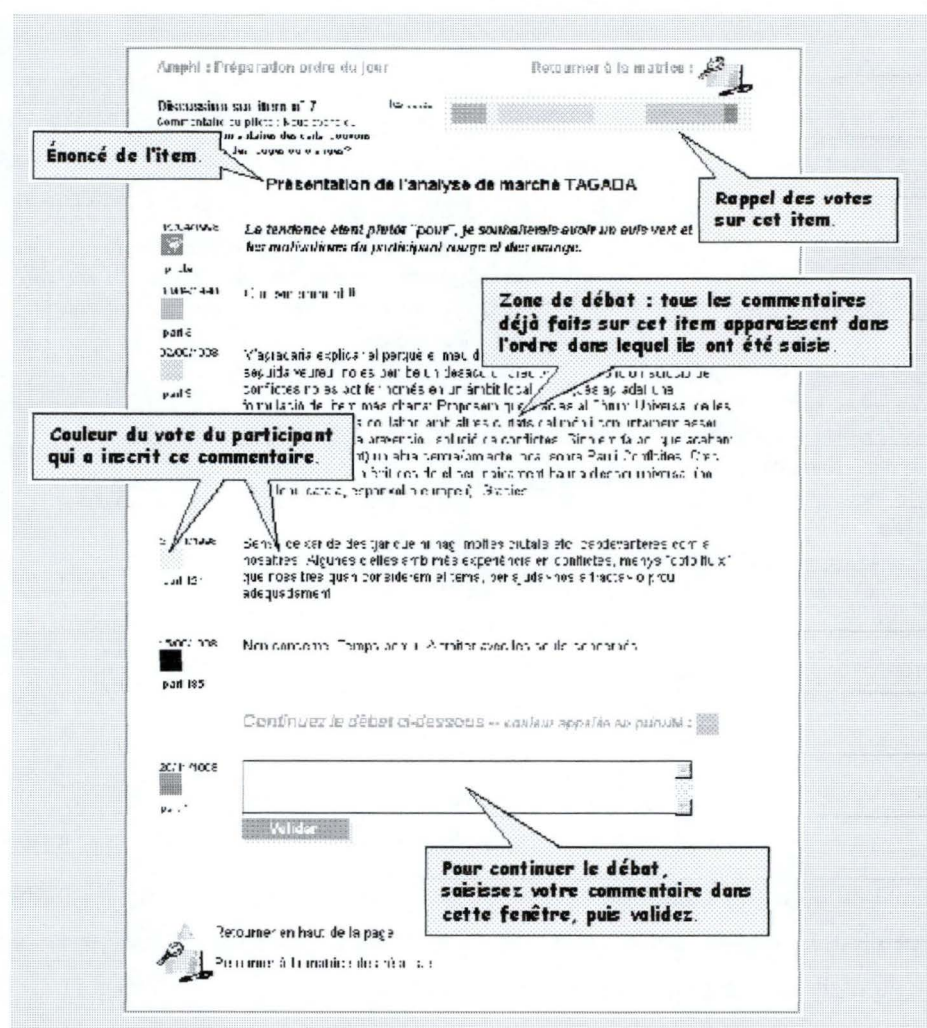
La matrice des résultats

Les résultats sont regroupés dans une matrice colorée. Les items ayant obtenu le plus de votes verts sont placés en haut, ceux ayant obtenu le plus de votes rouges ou noirs sont placés en bas. Les lignes du milieu correspondent à des items sur lesquels les avis ont été très partagés.



Les débats

Pour chaque item, une page regroupe l'ensemble du débat entre les participants.



BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

Articles et ouvrages

- ❖ AIRAUDI, S., *Pour une théorie des modèles d'organisation*, dans *Revue française de gestion*, n° 106, nov.-déc. 1995, p. 5-10.
- ❖ ARRÈGLE, J.-L., *Le savoir et l'approche « ressource based » : une ressource et une compétence*, dans *Revue française de gestion*, n° 105, sept.-oct. 1995, p. 84-94.
- ❖ BAUMARD, P., *Des organisations apprenantes ? Les dangers de la « consensualité »*, dans *Revue française de gestion*, n° 105, sept.-oct. 1995, p. 49-57.
- ❖ BENHAMOU, P., ERMINE, J.-L., ROSENTHAL-SABROUX, C., ROUSSEAU, F. et TOUNKARA, T., *Une méthode intégrant les activités de gestion des connaissances en veille*.
- ❖ BES, M.-P., *La capitalisation active des connaissances. Principes, contextes et obstacles*, dans *Gérer et comprendre*, n° 54, déc. 1998, p. 38-51.
- ❖ COURET, A. et CALVO, J., *La protection des savoir-faire de l'entreprise*, dans *Revue française de gestion*, n° 105, sept.-oct. 1995, p. 95-107.
- ❖ D'IRIBARNE, A., *Le management des sciences : l'art et la technique*, dans *Revue française de gestion*, n° 105, sept.-oct. 1995, p. 138-148.
- ❖ DELAVALLÉE, E., *Pour ne plus gérer sans la culture*, dans *Revue française de gestion*, n° 110, sept.-oct. 1996, p. 5-16.
- ❖ DOZ, Y., *Les dilemmes de la gestion du renouvellement des compétences clés*, dans *Revue française de gestion*, n° 97, jan.-fév. 1994, p. 92-104.
- ❖ DRÈZE, X., *Utiliser des bases de données à des fins stratégiques*, dans *Revue française de gestion*, n° 105, sept.-oct. 1995, p. 76-83.
- ❖ ERMINE, J.-L., *La gestion des connaissances, un levier de l'intelligence économique*, dans *Revue d'intelligence économique*, n° 4, avril 1999, p. 98-111 (références dans le mémoire basées sur une copie papier de l'article, numérotée de 2 à 12).
- ❖ GETZ, I., *Systèmes d'information : l'apport de la psychologie cognitive*, dans *Revue française de gestion*, n° 99, juin-août 1994, p. 92-108.
- ❖ GIROD, M., *La mémoire organisationnelle*, dans *Revue française de gestion*, n° 105, sept.-oct. 1995, p. 30-42.

- ❖ HANSEN, M.T., NOHRIA, N. et TIERNEY, T., *What's your strategy for managing knowledge ?*, dans *Harvard Business Review*, n° 77/2, mars-avr. 1999, p. 106-116.
- ❖ JARROSSON, B., *La transmission du savoir chez les dirigeants*, dans *Revue française de gestion*, n° 105, sept.-oct. 1995, p. 133-137.
- ❖ KENDALL, J.E. et KENDALL, K.E., *Metaphors and methodologies ; living beyond the systems machine*, dans *Management information systems quaterly*, n° 17/2, juin 1993, p. 149-171.
- ❖ *Knowledge management tools*, éd. RUGGLES, R.L. III, BOSTON-OXFORD, 1997.
- ❖ KOZA, M. et THOENIG, J.-C., *Les approches européennes et américaines de la théorie des organisations*, dans *Revue française de gestion*, n° 102, jan.-fév. 1995, p. 5-14.
- ❖ LANDRY, M., *L'ambiguïté comme outil de gestion*, dans *Revue française de gestion*, n° 105, sept.-oct. 1995, p. 110-126.
- ❖ LESCA, H. et CARON, M.-L., *Veille stratégique : créer une intelligence collective au sein de l'entreprise*, dans *Revue française de gestion*, n° 105, sept.-oct. 1995, p. 58-68.
- ❖ MACK, M., *L'organisation apprenante comme système de transformation de la connaissance en valeur*, dans *Revue française de gestion*, n° 105, sept.-oct. 1995, p. 43-48.
- ❖ MARKUS, M.L. et LEE, A.S., *Using qualitative, interpretative and case methods to study information technology*, dans *Management information systems quaterly*, n° 23/1, mars 1998, p. 35-38.
- ❖ MAYÈRE, A., *La gestion des savoirs face au nouveau modèle industriel*, dans *Revue française de gestion*, n° 105, sep.-oct. 1995, p. 8-16.
- ❖ MINTZBERG, H. ET VAN DER HEYDEN, L., *Organigraphs : Drawing how companies really work*, dans *Harvard Business Review*, n° 77/5, sept.-oct. 1999, p. 87-94.
- ❖ NONAKA, I., TAKEUCHI, H. et INGHAM, M., *La connaissance créatrice. La dynamique de l'entreprise apprenante*, Paris-Bruxelles, 1997.
- ❖ PRAX, J.-Y., *Le guide du knowledge management. Concepts et pratiques du management de la connaissance*, Paris, 2000.
- ❖ REGNIER, F., *Connaissances tacites : un rôle stratégique dans l'entreprise*, dans *Revue française de gestion*, n° 105, sept.-oct. 1995, p. 127-132.
- ❖ REIX, R., *Savoir tacite et savoir formalisé dans l'entreprise*, dans *Revue française de gestion*, n° 105, sept.-oct. 1995, p. 17-28.
- ❖ SLATER, J.S., MCCUBBREY, D.J. et SCUDDER, R.A., *Inside an integrated MBA: An information systems view*, dans *Management information systems quaterly*, n° 19/3, sept. 1995, p. 391-410.

- ❖ SOLOWAY, E., *Teachers are the key*, dans *Communications of the ACM*, n° 39/6, juin 1996, p. 11-14.
- ❖ SVEIBY, K.E., *La nouvelle richesse des entreprises. Savoir tirer profit des actifs immatériels de sa société*, Paris, 2000.
- ❖ TARONDEAU, J.C., *Le management des savoirs*, collection « Que sais-je ? » 3407, Paris, 1998.
- ❖ TISSEYRE, R.-C., *Knowledge management. Théorie et pratique de la gestion des connaissances*, Paris, 1999.
- ❖ WOOLF, B.P., *Intelligent multimedia tutoring systems*, dans *Communications of the ACM*, n° 39/4, p. 30-31.
- ❖ WRIGHT, R.W., VAN WIJK, G. et BOUTY, I., *Les principes du management des ressources fondées sur le savoir*, dans *Revue française de gestion*, n° 105, sept.-oct. 1995, p. 70-75.

Sites Web

Nous précisons que tous les URL définis ci-après étaient accessibles le 27 août 2000.

- ❖ http://www.amphiternet.com/french/he2_amph.cfm
- ❖ <http://www.filnet.fr/perso/derhs/doc/docC2-1.htm>
- ❖ <http://www.neteconomie.fr/dossiers/dossierkm.html>
- ❖ <http://www.neteconomie.fr/enjeux/kadskm.htm>
- ❖ <http://www.neteconomie.fr/enjeux/mksmkkm.htm>
- ❖ <http://www.neteconomie.fr/enjeux/rexkm.htm>
- ❖ <http://www.trivium.fr/htm/gingo/main.html>